



Analisis Learning Obstacle Pada Pembelajaran Nilai Tempat Siswa Kelas II SD [Learning Obstacle Analysis on Place Value Learning in Students Class II Elementary School]

Ulsana Puji Lestari^{1*}, Didi Suryadi²

¹Prodi Pendidikan Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudi No. 229, Bandung, Indonesia, ²Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudi No. 229, Bandung, Indonesia

The concept of place value is very important taught before student learned addition and subtraction. However, in reality student has learning obstacle when they learn place value. The aim of this research is to analyze the student obstacles in 3 digit place value. This research is a qualitative research and involved 50 students of grade 2 elementary school. From the analysis of the data, i.e., student test results and student interview, the result is we found two obstacles, i.e., didactical and epistemological obstacle. Didactical obstacle is caused by using horizontal representation strategy of place value in 2013 curriculum textbook did not help student to interpret number from the point of view place value, so that when the student must sum the result of horizontal representation strategy, students only combine the number symbol instead of summing numbers. Another didactical obstacle is examples and questions about place value in 2013 curriculum book are less varied that indirectly raises epistemological obstacle which lead to examples and questions are given by teacher are not varied. This finding needs to be followed up by conducting development research that can reduce learning obstacle that have been discovered

Keywords: learning obstacle, place value

Konsep nilai tempat penting diajarkan sebelum siswa mempelajari operasi penjumlahan dan pengurangan. Namun, kenyataannya siswa mengalami hambatan belajar saat mempelajari materi nilai tempat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hambatan belajar siswa pada pembelajaran nilai tempat tiga angka. Desain penelitian menggunakan penelitian kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas II dari tiga SD di Kabupaten Kebumen berjumlah 50 orang. Instrumen penelitian menggunakan soal tes nilai tempat dengan strategi representasi mendarat dan wawancara terhadap siswa. Hasil penelitian ini menemukan dua hambatan belajar yaitu hambatan didaktis dan epistemologis. Hambatan didaktis disebabkan penggunaan strategi representasi mendarat nilai tempat pada buku kurikulum 2013 kelas II kurang membantu siswa dalam memaknai bilangan dari sudut pandang nilai tempat sehingga saat bilangan hasil representasi dijumlahkan, siswa hanya menggabungkan lambang bilangan bukan menjumlahkan bilangan. Hambatan didaktis lainnya adalah contoh dan soal nilai tempat yang kurang variatif pada buku kurikulum 2013 sehingga secara tidak langsung memunculkan hambatan epistemologis yang mengakibatkan contoh dan soal yang diberikan guru pun menjadi tidak variatif. Temuan ini perlu ditindaklanjuti dengan melakukan riset pengembangan yang bisa mengurangi terjadinya hambatan belajar yang telah ditemukan.

Keywords: Learning Obstacle, Nilai Tempat

OPEN ACCESS

ISSN 2548 2254 (online)

ISSN 2089 3833 (print)

*Correspondence:

Ulsana Puji Lestari
ulsanapuji94@upi.edu

Received: 2019-01-12

Accepted: 2019-02-20

Published: 2019-02-28

Citation:

Lestari UP and Suryadi D (2019)
Analisis Learning Obstacle Pada Pembelajaran Nilai Tempat Siswa Kelas II SD [Learning Obstacle Analysis on Place Value Learning in Students Class II Elementary School].

. 8:1.

doi: 10.21070/pedagogia.v8i1.1854

PENDAHULUAN

Materi nilai tempat dua angka (puluhan dan satuan) telah dipelajari siswa sejak duduk di kelas I SD. Selanjutnya, duduk di kelas II SD, siswa diharapkan dapat menentukan nilai tempat bilangan tiga angka (ratusan, puluhan, dan satuan). Materi nilai tempat ini memiliki peranan yang sangat penting guna memberikan pemahaman mengenai nilai suatu angka apabila berada di tempat tertentu pada suatu bilangan. Angka yang sama pada sebuah bilangan akan memiliki nilai yang berbeda, misalnya: bilangan 222. Walaupun bilangan tersebut terdiri dari tiga angka yang sama yaitu 2, namun mereka memiliki nilai yang berbeda berdasarkan tempatnya. Sistem nilai tempat merupakan salah satu karakteristik sistem numerasi Hindu-Arab yang secara umum digunakan orang saat ini menurut [Troutman and Lichtenberg \(1991\)](#).

Konsep materi nilai tempat harus dikuasai oleh siswa sebelum mempelajari operasi penjumlahan dan pengurangan. Oleh karena pentingnya materi nilai tempat tersebut, maka guru harus menanamkan konsep nilai tempat secara kuat kepada peserta didik dimulai dari kelas I. Namun, di sisi lain terdapat hambatan belajar yang dihadapi oleh siswa selama mempelajari materi nilai tempat tersebut.

Analisis terhadap hambatan belajar perlu dilakukan guru guna memperbaiki desain pembelajaran yang telah dilakukan. Desain pembelajaran yang tepat dapat meminimalkan bahkan menghilangkan hambatan belajar yang ditemukan pada pembelajaran sebelumnya. Hambatan belajar muncul akibat penerapan desain pembelajaran yang kurang tepat, misalnya: kesalahan dalam memberikan bentuk representasi terhadap suatu konsep matematika dan kurang variatifnya konteks dan soal-soal yang diberikan kepada siswa dikarenakan guru hanya mengikuti jenis soal yang ada pada buku paket.

[Hamalik \(2015\)](#) menjelaskan bahwa analisis hambatan belajar merupakan salah satu bentuk penilaian pembelajaran yakni penilaian untuk diagnostik. Diagnostik berarti penilaian harus diorientasikan untuk memahami hambatan belajar yang bisa dijadikan dasar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran berikutnya.

Sistem nilai tempat merupakan sistem numerasi Hindu-Arab yang banyak digunakan orang saat ini. Sistem numerasi Hindu-Arab disebut pula system numerasi desimal. Sistem numerasi Hindu-Arab memiliki karakteristik antara lain: (1) menggunakan sepuluh macam angka yaitu 0 sampai dengan 9; (2) menggunakan system bilangan dasar 10, artinya setiap sepuluh satuan dikelompokkan menjadi satu puluhan, setiap sepuluh puluhan menjadi satu ratusan, dan seterusnya; (3) menggunakan sistem nilai tempat; (4) menggunakan sistem penjumlahan dan perkalian menurut [Troutman and Lichtenberg \(1991\)](#)

Menurut [Boulton-Lewis \(1992\)](#), nilai posisi atau tempat dari suatu angka dalam suatu lambang bilangan tergantung pada tempat angka itu berada. Oleh karena itu, setiap angka pada lambang bilangan desimal mempunyai nilai yang ditentukan oleh nilai angka dan nilai tempat angka itu sendiri seperti yang diutarakan [Negoro and Harahap \(1983\)](#).

[Payne and Huinker \(1993\)](#) menambahkan bahwa komponen penting dalam penanaman konsep nilai tempat, yaitu kuantitas dan nama basis, nama bilangan, dan lambang bilangan. Sebagai contoh, nilai tempat dua angka pada bilangan 21

yaitu angka 1 di tempat satuan nilainya 1, sedangkan angka 2 di tempat puluhan yang nilainya 20. Selanjutnya, untuk contoh nilai tempat tiga angka pada bilangan 234, angka 4 di tempat satuan nilainya 4, angka 3 di tempat puluhan nilainya 30, dan angka 2 di tempat ratusan nilainya 200.

Apabila menilik buku kurikulum 2013, penanaman konsep nilai tempat tiga angka yaitu satuan, puluhan, dan ratusan di kelas II SD memanfaatkan media gambar block dienes dengan strategi representasi mendarat. Pemanfaatan media gambar block dienes bertujuan untuk membantu siswa dalam merepresentasikan nilai tempat suatu bilangan. Selain itu, media gambar block dienes sesuai dengan tahapan proses belajar siswa SD dalam teori Bruner, yaitu enaktif, ikonik, dan simbolik menurut [Ruseffendi \(2006\)](#). Oleh karena itu, pada penelitian ini siswa diberikan permasalahan nilai tempat menggunakan strategi mendarat sesuai dengan buku kurikulum 2013.

Pertama, siswa mengamati gambar block dienes. Kedua, menentukan nilai ratusan, puluhan, dan satuan berdasarkan representasi gambar. Ketiga, mengubah nilai ratusan, puluhan, dan satuan tersebut ke dalam bentuk bilangan. Keempat, menjumlahkan ketiga bilangan tersebut sehingga menghasilkan bilangan tiga angka. Kelima, menentukan nilai tempat masing-masing angka pada bilangan tiga angka tersebut.

Setelah siswa menyelesaikan soal melalui lima langkah di atas, peneliti akan menganalisis hambatan belajar yang mungkin dihadapi siswa berdasarkan hasil tes dan wawancara. Hambatan bukan berarti kesalahan-kesalahan akibat dari ketidaktahuan, ketidakpastian, kesempatan seperti yang didukung oleh teori belajar behavioris, tetapi hambatan ini muncul secara tidak terduga dan tidak menentu sehingga kesalahan adalah bagian yang diperoleh dalam suatu proses memaknai pengetahuan.

Menurut [Dalyono \(2012\)](#) hambatan-hambatan tersebut dapat menyebabkan kesulitan belajar pada diri siswa sehingga membuatnya tidak dapat belajar sebagaimana mestinya. Oleh karena itu, analisis terhadap hambatan-hambatan yang dialami siswa selama proses pembelajaran merupakan hal yang sangat penting untuk dilakukan oleh guru agar dapat merancang desain pembelajaran alternatif.

Analisis terhadap hambatan belajar pada penelitian ini didasarkan pada tiga kategori hambatan. Pertama, hambatan epistemologis yaitu hambatan akibat pengetahuan siswa yang mempunyai konteks terbatas. Kedua, hambatan ontologis yaitu hambatan akibat pengetahuan siswa mempunyai konteks aplikasi yang terbatas. Ketiga, hambatan didaktis yaitu hambatan akibat sistem pendidikan seperti yang diungkapkan oleh [Brousseau \(1997\)](#).

METODE

Penelitian ini dilakukan di tiga SD di Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah. Terdapat 50 siswa kelas II yang berusia rata-rata 7-8 tahun sebagai partisipan. Ketiga SD tersebut telah menggunakan kurikulum 2013. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes tertulis dan wawancara.

Tes tertulis berisi empat soal nilai tempat dengan strategi representasi mendarat. Sedangkan, wawancara dilakukan terhadap siswa untuk mengetahui hambatan belajar yang dialami selama mengerjakan soal-soal tersebut. Penelitian ini menggu-

nakan metode kualitatif yang akan mengeksplorasi fenomena sentral berupa hambatan belajar siswa pada konsep nilai tempat tiga angka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti telah menyiapkan 4 soal nilai tempat dapat dilihat pada **Gambar 1** yang digunakan untuk menemukan hambatan belajar siswa. Keempat soal dibuat sesuai dengan konteks soal-soal nilai tempat pada buku kurikulum 2013 kelas II yaitu menggunakan penyelesaian bantuan gambar block dienes dengan strategi representasi mendarat.

Gambar block dienes pada soal nomor 1 merepresentasikan bilangan tiga angka yang tidak memiliki angka 0 baik di tempat ratusan, puluhan, maupun satuan. Gambar block dienes pada soal nomor 2 merepresentasikan bilangan tiga angka yang memiliki angka 0 hanya di tempat satuan. Gambar block dienes pada soal nomor 3 merepresentasikan bilangan tiga angka yang memiliki angka 0 di tempat satuan dan puluhan. Gambar block dienes pada soal nomor 4 merepresentasikan bilangan tiga angka yang memiliki angka 0 hanya di tempat puluhan.

[Figure 1 about here.]

Berdasarkan data yang didapatkan dari hasil tes siswa, hasilnya adalah dari 50 siswa, hanya ada seorang siswa yang menunjukkan pemahamannya mengenai konsep nilai tempat tiga angka sehingga dapat menjawab seluruh soal dengan benar. Dari analisis hasil tes dan wawancara terhadap siswa, ditemukan dua jenis hambatan belajar, yaitu hambatan didaktis dan epistemologis.

Hambatan belajar yang pertama adalah hambatan didaktis. Hambatan ini dikarenakan sistem pendidikan. Terdapat dua hambatan didaktis yang ditemukan. Pertama, penggunaan strategi representasi mendarat nilai tempat pada buku kurikulum 2013 dinilai kurang relevan untuk tingkat berpikir siswa kelas II SD. Strategi ini justru kurang membantu siswa dalam memaknai bilangan apabila ditinjau dari sudut pandang nilai tempat sehingga saat bilangan hasil representasi dijumlahkan, siswa hanya menggabungkan lambang bilangan bukan menjumlahkan bilangan. Sebagai contoh, ada lebih dari 10 siswa yang menuliskan $300+0+0$ hasilnya adalah 30000, seperti pada **Gambar 2**.

[Figure 2 about here.]

Hambatan didaktis lainnya adalah konteks dan soal nilai tempat yang kurang variatif pada buku kurikulum 2013 yang secara tidak langsung memunculkan hambatan epistemologis.

REFERENSI

- Astuti, I. et al. (2017). Tema 1 Hidup Rukun Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013: Buku Guru SD /MI Kelas 2 (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud)
- Boulton-Lewis, G. (1992). The Processing Loads of Young Children's and Teacher's Representations of Place Value and Implications for. *Teaching Mathematics Education Research Journal* 4, 1–23
- Brousseau, G. (1997). Theory of Didactical Situations. In *Mathematics* (New York:

Hambatan ini berupa pemberian konteks dan soal oleh guru pun menjadi tidak variatif. Hambatan ini membuat pengetahuan siswa hanya terbatas pada konteks tertentu. Jika siswa dihadapkan pada konteks berbeda, maka pengetahuan yang dimiliki menjadi tidak bisa digunakan atau dia mengalami kesulitan untuk menggunakannya. Guru hanya memberikan konteks dan soal nilai tempat dengan bilangan tiga angka yang sama persis seperti pada buku kurikulum 2013. Konteks dan soal-soal nilai tempat bilangan tiga angka pada buku kurikulum 2013 kelas II SD juga dapat dikatakan kurang variatif karena tidak ada bilangan tiga angka yang terdapat angka 0 di tempat puluhan maupun satuan. Hal ini menyebabkan siswa tidak dapat mengerjakan soal nilai tempat nomor 2-4 karena menggunakan bilangan tiga angka yang terdapat angka 0 di tempat puluhan maupun satuan. Pada **Gambar 3** disajikan contoh soal nilai tempat tiga angka dengan strategi representasi mendarat pada buku kurikulum 2013 yang menurut hasil penelitian ini kurang efektif jika diterapkan untuk siswa kelas II SD menurut [Astuti et al. \(2017\)](#).

[Figure 3 about here.]

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat dua hambatan belajar yang ditemukan, yaitu hambatan didaktis dan epistemologis. Hambatan didaktis disebabkan penggunaan strategi representasi mendarat nilai tempat pada buku kurikulum 2013 kelas II kurang membantu siswa dalam memaknai bilangan dari sudut pandang nilai tempat sehingga saat bilangan hasil representasi dijumlahkan, siswa hanya menggabungkan lambang bilangan. Hambatan didaktis lainnya adalah konteks dan soal nilai tempat yang kurang variatif pada buku kurikulum 2013 yang secara tidak langsung memunculkan hambatan epistemologis karena konteks dan soal yang diberikan guru pun menjadi tidak variatif mengikuti pada buku paket tersebut. Analisis hambatan belajar nilai tempat ini dapat menjadi studi pendahuluan apabila guru ingin membuat rancangan desain pembelajaran alternatif yang lebih efektif guna memperbaiki desain pembelajaran yang telah dilakukan sehingga dapat mengurangi bahkan menghilangkan hambatan belajar yang telah ditemukan sebelumnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tak lupa kami ucapkan terima kasih kepada rekan-rekan di Universitas Pendidikan Indonesia yang selalu memberikan dukungan sehingga kami dapat menyelesaikan artikel ini.

Kluwer Academic Publishers)

- Dalyono (2012). Psikologi Pendidikan (Jakarta: Rineka Cipta)
- Hamalik, O. (2015). Kurikulum dan Pembelajaran (Jakarta: Bumi Aksara)
- Negoro, S. T. and Harahap, B. (1983). *Ensiklopedia Matematika* (Jakarta: Ghalia Indonesia)
- Payne, J. N. and Huinker, D. M. (1993). Early Number and Numeration (Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics)
- Ruseffendi, E. T. (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk meningkatkan CBSA* (Bandung:

Tarsito)

Troutman, A. P. and Lichtenberg, B. K. (1991). *Mathematics A Good Beginning: Strategies for Teaching Children* (California: Wadsworth)

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2019 Lestari and Suryadi. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

LIST OF FIGURES

1	Soal nilai tempat menggunakan strategi mendatar	66
2	Contoh jawaban siswa karena hambatan didaktis	67
3	Contoh soal nilai tempat di buku kurikulum 2013 kelas II SD	68

1. Sifat nilai-nilai di bawah ini dengan cara menggambar dan berhitung (gunakan strategi mendatar)

... jawab ...

... jawaban ...

2. Sifat nilai-nilai di bawah ini dengan cara menggambar dan berhitung (gunakan strategi mendatar)

... jawab ...

... jawaban ...

3. Sifat nilai-nilai di bawah ini dengan cara menggambar dan berhitung (gunakan strategi mendatar)

... jawab ...

... jawaban ...

4. Sifat nilai-nilai di bawah ini dengan cara menggambar dan berhitung (gunakan strategi mendatar)

... jawab ...

... jawaban ...

GAMBAR 1 | Soal nilai tempat menggunakan strategi mendatar

1. Sifat nilai-nilai di bawah ini dengan nilai tempat dan lambang bilangan yang tepat!

 +  +  = 100 30 5

1 ratusan + 3 puluhan + 5 satuan
100 + 30 + 5 = 135

↳ angka 5 di tempat Satuan adalah 5
↳ angka 3 di tempat Puluhan adalah 30
↳ angka 1 di tempat Ratusan adalah 100

2. Sifat nilai-nilai di bawah ini dengan nilai tempat dan lambang bilangan yang tepat!

 +  = 200 20

2 ratusan + 2 puluhan + 0 satuan
200 + 20 + 0 = 220

↳ angka 0 di tempat Satuan adalah 0
↳ angka 2 di tempat Puluhan adalah 20
↳ angka 2 di tempat Ratusan adalah 200

3. Sifat nilai-nilai di bawah ini dengan nilai tempat dan lambang bilangan yang tepat!

 +  +  = 300 0 0

3 ratusan + 0 puluhan + 0 satuan
300 + 0 + 0 = 300

↳ angka 0 di tempat Satuan adalah 0
↳ angka 0 di tempat Puluhan adalah 0
↳ angka 3 di tempat Ratusan adalah 300

4. Sifat nilai-nilai di bawah ini dengan nilai tempat dan lambang bilangan yang tepat!

 +  +  = 200 0 2

2 ratusan + 0 puluhan + 2 satuan
200 + 0 + 2 = 202

↳ angka 2 di tempat Satuan adalah 2
↳ angka 0 di tempat Puluhan adalah 0
↳ angka 2 di tempat Ratusan adalah 200

GAMBAR 2 | Contoh jawaban siswa karena hambatan didaktis

Coba perhatikan gambar di bawah ini!

2 puluhan
20

1 satuan
1

+

21

Kesimpulan:
21 terdiri atas 2 puluhan 1 satuan
21 = 2 puluhan + 1 satuan
21 = 20 + 1

angka 1 di tempat satuan
angka 2 di tempat puluhan

100 + 20 + 1

121

angka 1 di tempat satuan, nilainya 1
angka 2 di tempat puluhan, nilainya 20
angka 1 di tempat ratusan, nilainya 100

GAMBAR 3 | Contoh soal nilai tempat di buku kurikulum 2013 kelas II SD