

***LEARNING OBSTACLE* PADA PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
DALAM MATERI PERBANDINGAN SENILAI DAN BERBALIK NILAI**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh

Fina Najma Amalia

NIM 1607598

DEPARTEMEN PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2020

***LEARNING OBSTACLE* PADA PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
DALAM MATERI PERBANDINGAN SENILAI DAN BERBALIK NILAI**

Oleh
Fina Najma Amalia

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam

©Fina Najma Amalia
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2020


Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang,
difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

***LEARNING OBSTACLE* PADA PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
DALAM MATERI PERBANDINGAN SENILAI DAN BERBALIK NILAI**

Oleh
Fina Najma Amalia
NIM. 1607598

disetujui dan disahkan oleh
Pembimbing I,



Prof. Dr. H. Didi Suryadi, M.Ed
NIP.19580102011984031001

Pembimbing II,



Dra. Encum Sumiaty, M.Si
NIP. 196304201989032002

Mengetahui,
Ketua Departemen Pendidikan Matematika



Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.
NIP. 196401171992021001

ABSTRAK

Fina Najma Amalia (1607598). *Learning Obstacle* pada Pemecahan Masalah Matematis dalam Materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan *learning obstacles* yang teridentifikasi terkait kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam materi perbandingan senilai dan berbalik nilai. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan fenomenologi. Pengumpulan data dilakukan secara triangulasi dengan menggunakan observasi dan instrumen yaitu tes tertulis kepada siswa dan wawancara kepada setiap partisipan. Penelitian ini berlangsung di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung Barat dengan mengambil subjek penelitian sebanyak 34 siswa. Berdasarkan hasil tes tertulis dari 34 siswa tersebut, terpilih tujuh responden untuk dilakukan wawancara pendalaman. Analisis data dilakukan secara deskriptif. Berdasarkan temuan dan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menemukan tiga jenis *learning obstacles*, yang diantaranya : (1) *Ontogenic Obstacles* yang terdiri dari 3 jenis, yaitu : *ontogenic obstacles* psikologis terlihat dari rendahnya motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar. *Ontogenic obstacles* instrumental terlihat dari hambatan yang bersifat teknis saat pembelajaran berlangsung. *Ontogenic obstacles* konseptual terlihat dari ketidaksesuaian antara pembelajaran yang diberikan dengan tingkat berpikir siswa; (2) *Didactical Obstacles* teridentifikasi melalui pemilihan strategi belajar dan pembentukan kelompok diskusi; (3) *Epistemological Obstacles* terlihat dari adanya keterbatasan konteks siswa dalam proses penyelesaian masalah. Hasil penelitian ini dapat menjadi pertimbangan berharga untuk kemudian dapat dikembangkan sebuah desain pembelajaran yang tepat.

Kata Kunci: *Learning Obstacles, Ontogenic Obstacles, Didactical Obstacles, Epistemological Obstacles, Pemecahan Masalah Matematis, Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai.*

Fina Najma Amalia, 2020

LEARNING OBSTACES PADA PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DALAM MATERI PERBANDINGAN SENILAI DAN BERBALIK NILAI

Universitas Pendidikan Indoensia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ABSTRACT

Fina Najma Amalia (1607598). *Learning Obstacle On Mathematical Problem-solving in Direct and Indirect Proportion.*

This study aims to describe the identified learning obstacles related to students' mathematical problem-solving abilities in direct and indirect proportion. This research uses a qualitative method with a phenomenological approach. Data collection was carried out by triangulation using observations and instruments namely written tests to students and interviews with each participant. This research took place in one of the State Junior High Schools in West Bandung Regency by taking research subjects as many as 34 students. Based on the written test results from 34 students, seven respondents were selected to conduct in-depth interviews. Data analysis was performed descriptively. Based on the findings and discussion in this research, researchers found three types of learning obstacles, which include: (1) Ontogenic Obstacles consisting of 3 types, namely: psychological ontogenic obstacles seen from the low motivation and student interest in learning. Instrumental Ontogenic obstacles are seen from technical obstacles when learning takes place. Ontogenic conceptual obstacles can be seen from the discrepancy between the learning given and the level of student thinking; (2) Didactical Obstacles are identified through the selection of learning strategies and the formation of discussion groups; (3) Epistemological Obstacles can be seen from the limitations of the students' context in the problem-solving process. The result of this research can be a valuable consideration to develop an appropriate didactical design.

Keywords: *Learning Obstacles, Ontogenic Obstacles, Didactical Obstacles, Epistemological Obstacles, Mathematical Problem-solving, Direct and Indirect Proportion*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN ISI SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Belajar dan Pembelajaran	7
2.2 Hakikat Matematika dan Pembelajaran Matematika... Error! Bookmark not defined.	
2.3 Masalah Matematika	11
2.4 Pemecahan Masalah Matematis	12
2.5 Learning Obstacle.....	15
2.6 Teori Situasi Didaktis	18
2.7 Concept Image dan Concept Definition	19
2.8 Perbandingan	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Desain Penelitian	22

3.2	Subjek Penelitian	23
3.3	Tahapan Penelitian	23
3.4	Teknik Pengumpulan Data	24
3.5	Teknik Analisis Data	26
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Temuan	28
4.2	Pembahasan	55
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		73
5.1	Simpulan	73
5.2	Saran	74
DAFTAR PUSTAKA		76
LAMPIRAN		81

DAFTAR PUSTAKA

1. Buku dan Artikel Jurnal:

- Amam, A. (2017). Penilaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *Jurnal Teori dan Riset Matematika (TEOREMA)*, 2(1), 39-46, doi: 10.25157/v2i1.765.
- Arhas, S.H. (2018). Metode Pembelajaran Black knight. Apa? Mengapa? dan Bagaimana?. *Jurnal Administrare: Jurnal Pemikiran Ilmiah dan Pendidikan Administrasi Perkantoran*, 5(2), hlm. 165-172
- Ayuningrum, D. (2017). Strategi Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Ditinjau dari Tingkat Berpikir Geometri Van Hiele. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif (KREANO)*, 8(1), 27-34. doi: <http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v8i2.6851>
- Baharuddin & Wahyuni, E. N. (2008). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-ruzz media.
- Ben-Chaim, D., Keret, Y. & Ilany, B. (2012). *Ratio and proportion, research and teaching in mathematics teachers' education (Pre- and in-service mathematics teachers of elementary and middle school classes*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Boyer, T. W., Levine, S. C., & Huttenlocher, J. (2008). Development of proportional reasoning: *where young children go wrong*. *Developmental Psychology*, 44(5), 1478–1490
- Brousseau, G. (2002). *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers
- Carson, J. (2007). A Problem With Problem Solving: Teaching Thinking Without Teaching Knowledge. *The Mathematics Educator Journal*, 17 (2), 7-14
- Creswell, Jhon W. (2016). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Creswell, John W. (2010). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Daryanto. (2014). *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gavamedia

- Dimiyati & Mudjiono. (2002). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Djamarah, S.B. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Hamalik, Oemar. (2004). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta Utara: Aksara
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : Pustaka Setia.
- Harel, G. (2008). What is Mathematics? A Pedagogical Answer to a Philosophical Question. In B. Gold & R. Simons (Eds.), *Proof and Other Dilemmas: Mathematics and Philosophy* (pp. 265-290). Mathematical Association of America. doi:10.5948/UPO9781614445050.018
- Hariyanti, D.D. (2013). Penerapan Konseling Kelompok Rational Emotive Behavior untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII G SMP Yayasan Pendidikan 17 Surabaya. *Jurnal BK Unesa*, 1(1), hlm. 0 – 216
- Lamon, S.J. (2006). *Teaching Fractions and Rations for Understanding*. New York: Taylor and Francis Group.
- Langrall, C. W., & Swafford, J. (2000). Three balloons for two dollars: Developing proportional reasoning. *Mathematics teaching in the middle school*, 6(4), 254.
- Mauleto, Kamelia. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Indikator NCTM dan Aspek Berpikir Kritis Matematis Siswa di Kelas 7B SMP Kanisius Kalasan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2), 125–134.
- Moleong, Lexy J. (1989). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Karya
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America : The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nurmalasari., Maulana., & Kurnia, D. (2016). Perbandingan Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah ditinjau dari Keterbukaan dan Kekontekstualan Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 591–600. doi: <https://doi.org/10.23819/pi.v1i1.2987>
- Nursyaidah. (2014). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Belajar Peserta Didik: *Forum Paedagogik Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 70–79. doi: <http://jurnal.iain-padangsidempuan.ac.id/index.php/JP/article/view/446>
- Nuryana, A., Pawito & Utari, P. (2019). Pengantar Metode Penelitian kepada Suatu Pengertian yang Mendalam Mengenai Konsep Fenomenologi. *ENSAINS JORNAL*, 1(2), hlm. 19–24.

- Polya. (1973). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. United States of America: Pricenton University Press
- Rahayu, D.V. & Afriansyah, E.A. (2015). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa melalui model pembelajaran pelangi matematika. *Moshrafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 29–37.
- Ruiz, E. F. & Lupianez, J. L. (2009). Detecting Psychological Obstacle to Teaching and Learning The Topics of Ratio and Proportion in Sixth Grade Primary Pupils. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology (EJREP)*, No. 17, Vol 7 , pp 397-424.
- Ruseffendi, H.E.T. (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito
- Saad, N. S. & S. A. Ghani. (2008). *Teaching Mathematics in Secondary Schools: Theories and Practices*. Perak: Universiti Pendidikan Sultan Idris
- Sardiman, A.M. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press.
- Siregar, I. (2016). Masalah Pembelajaran Pembuktian Matematika bagi Mahasiswa di Indonesia. *Moshrafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), hlm. 315–324
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: PT Alfabet
- Suherman, E., & Winataputra, U.S. (1992). *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Tall, D., & Vinner, S. (1981). *Concept image and concept definition in mathematics with particular reference to limits and continuity*. *Educational studies in mathematics*, 12(2), 151-169.
- Winataputra. (1994). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka Depdikbud.

2. Sumber Online dan Bentuk Lain:

- Binmuslim. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. [Online]. Diakses dari https://www.academia.edu/5682010/BUKU_AJAR_PEMBELAJARAN_2013

- Brown, S.A. (2008). Exploring Epistemological Obstacle to the Development of Mathematics Induction. *Proceedings of the 11th Conference for Research on Undergraduate Mathematics Education*, February 28 – March 2, 2008, San Diego, CA.
- Djidu, H. & Jailani. (2016). Aktivitas Pembelajaran Matematika yang Dapat Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang* (hlm. 312–321). Semarang: PRISMA
- Fadillah, S. (2009). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dalam Pembelajaran Matematika, *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA* (hlm. 553–558). Yogyakarta: UNY.
- Kamaluddin. (2017). Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika dan Strategi Untuk Meningkatkan. *Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika Program Pascasarjana UNY* (hlm. 455–460). Yogyakarta: UNY.
- Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia (2016). Peringkat dan Capaian PISA Indonesia Mengalami Peningkatan. [Online]. Tersedia di : <http://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2016/12/peringkat-dan-capaian-pisa-indonesia-mengalami-peningkatan.htm>. Diakses 10 November 2019
- Lidinillah, D. A. M. (t.t). *Heuristik dalam Pemecahan Masalah Matematika dan Pembelajarannya di Sekolah Dasar*. [Online]. Diakses dari http://file.upi.edu/Direktori/KDTASIKMALAYA/DINDIN_ABDUL_MUIZ_LIDINILLAH_
- Mahmudi, A. (2016).__Memberdayakan Pembelajaran Matematika untuk Mengembangkan Kompetensi Masa Depan, *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY* (hlm. 1–6). Yogyakarta: UNY.
- Raharjanti, M. dkk. (2016). *Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Perbandingan Senilai Dan Berbalik Nilai*. [Online]. Diakses dari <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/6971>
- Risnanosanti. (2009). Membangun Situasi Didaktis dalam Pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. [Online]. Diakses dari: [https://eprints.uny.ac.id/12301/1/M_Pend_27_%20Risnanosanti .pdf](https://eprints.uny.ac.id/12301/1/M_Pend_27_%20Risnanosanti.pdf)
- Suryadi, D. (2010). Penelitian Pembelajaran Matematika untuk Pembentukan Karakter Bangsa, *prosiding seminar nasional matematika dan pendidikan matematika* (hlm. 1–13). Yogyakarta: ePrints@UNY
- Suryadi, D. (2013). Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika. *Prosiding seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Bandung: STKIP Siliwangi.

Suryadi, D. (2018). *Landasan Filosofis Penelitian Desain Didaktis (DDR)*. Bandung: Departemen Pendidikan Matematika UPI

Suryadi, D. (2018). *Ontologis dan Epistemologis dalam Penelitian Desain Didaktis (DDR)*. Bandung: Departemen Pendidikan Matematika UPI

3. Skripsi dan Tesis:

Jabal, R.F. (2019). *Learning Obstacle Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada Materi Bilangan*. (Tesis). Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

Pelita, P. D. (2011). *Efektivitas Penggunaan Video Based Laboratory pada Pembelajaran Konseptual Interaktif dalam Meningkatkan Pemahaman Grafik dan Keterampilan Berpikir Logis*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

Muliawati, N. (2019). *Learning Obstacle terkait Konsep Bangun Datar Segiempat : Sebuah Studi Fenomenologi Hermeneutik*. (Skripsi). Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

Rahmawati, R. (2018). *Pengembangan Desain Didaktis Materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai pada Pembelajaran Matematika SMP*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

Septyawan, S. (2018). *Learning Obstacle pada Konsep Fungsi: Sebuah Studi Fenomologi Hermeneutik*. (Skripsi). Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

Supadmi, T. (2017). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berbentuk Soal Cerita Matematika pada Siswa SMP Kelas VIII*. (Skripsi). Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung

Syahrotun, S. (2016). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama di Kota Bandung*. (Skripsi). Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

Tsuroyya, N.I. (2020). *Learning Obstacles Pemahaman Matematis Siswa SMP pada Materi Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar*. (Skripsi). Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.