

***LEARNING OBSTACLES* SISWA SEKOLAH MENENGAH
PERTAMA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH
MATEMATIS PADA MATERI FUNGSI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

Muhammad Thoriq

NIM. 1804601

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
DEPARTEMEN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGEAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2022

***LEARNING OBSTACLES* SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIS PADA MATERI
FUNGSI**

Oleh:
Muhammad Thoriq
1804601

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

© Muhammad Thoriq 2022
Universitas Pendidikan Indonesia
Desember 2022

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

LEMBAR PENGESAHAN

***Learning Obstacles* Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan
Masalah Matematis pada Materi Fungsi**

Oleh

Muhammad Thoriq

NIM. 1804601

Disetujui dan disahkan oleh

Pembimbing I,



Dr. H. Sufyani Prabawanto, M.Ed.
NIP. 196008301986031003

Pembimbing II,



Dra. Hj. Encum Sumiaty, M.Si.
NIP. 196304201989032002

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Matematika,



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

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "*Learning Obstacles Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Masalah Matematis pada Materi Fungsi*" ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 12 Desember 2022

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Thoriq

NIM. 1804601

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur kehadirat Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas limpahan rahmat dan kasih sayang-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "***Learning Obstacles Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Masalah Matematis pada Materi Fungsi***".

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UPI. Peneliti menyadari bahwa dalam skripsi ini masih terdapat kekurangan dikarenakan keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki oleh peneliti. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyusun skripsi ini. Semoga kebaikan pihak-pihak tersebut mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Aamiin.

Bandung, 12 Desember 2022

Peneliti

Muhammad Thoriq

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya bimbingan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. H. Sufyani Prabawanto, M.Ed. selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan serta dukungan untuk peneliti selama menyusun skripsi ini.
2. Dra. Hj. Encum Sumiaty, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan serta dukungan untuk peneliti selama menyusun skripsi ini.
3. Dr. Bambang Avip Priatna, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah senantiasa membimbing peneliti selama menduduki bangku perkuliahan.
4. Prof. Dr. Tatang Herman, M.Ed. selaku Dekan Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UPI
5. Dr. H. Dadang Juandi, M.Si. selaku Ketua Departemen Pendidikan Matematika yang telah memotivasi dan memfasilitasi mahasiswa departemen pendidikan matematika untuk menyelesaikan studi dengan baik.
6. Dr. Elah Nurlaelah, M.Si. selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika yang selalu memberikan arahan dan motivasi kepada mahasiswa pendidikan matematika.
7. Dosen-dosen di Prodi Pendidikan Matematika yang telah memberikan pengetahuan dan pengalaman yang sangat bermanfaat untuk peneliti.
8. Nisa Dwi Kumalasari S.Pd, selaku guru Matematika SMP Negeri 12 Bandung. yang telah banyak memberikan bantuan kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Kedua orang tua peneliti, Papah dan Mamah yang telah membesarkan, membimbing, selalu mendoakan, dan tak kenal lelah untuk selalu mendukung peneliti baik secara moril maupun material sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.

10. Kakak yang selalu mendoakan, membantu dan memotivasi peneliti selama menyusun skripsi ini.
11. Teman-teman seperjuangan Departemen Pendidikan Matematika 2018
12. Serta pihak lain yang telah membantu dan memberikan doa kepada peneliti yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Bandung, 12 Desember 2022

Muhammad Thoriq

ABSTRAK

Muhammad Thoriq. (1804601). *Learning Obstacles* Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Masalah Matematis pada Materi Fungsi.

Makna suatu konsep matematika khususnya konsep fungsi dikonstruksi oleh siswa melalui berbagai proses pemaknaan yang sangat erat kaitannya dengan pengalaman belajar masing-masing. Namun dalam perjalanannya, pemaknaan siswa ini belum sepenuhnya menjamin pemahaman konsep fungsi yang baik pada siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menelusuri kemungkinan adanya hambatan belajar atau *learning obstacles* pada konsep fungsi. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif berupa merupakan *Didactical Design Research* (DDR). Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP pada salah satu SMP di Bandung. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan wawancara, tes, dan angket. Hasil penelitian yang diperoleh adalah makna fungsi masih belum terbentuk konsep yang benar, di mana siswa masih sering terjadi hambatan pada materi fungsi, selain itu siswa masih terjadi kesalahan dalam materi prasyarat yaitu himpunan dan bentuk aljabar. Oleh sebab itu, berdasarkan makna dan pengalaman siswa dalam memperoleh makna konsep fungsi yang terungkap, dapat disimpulkan bahwa secara umum terdapat *learning obstacles* pada konsep fungsi baik yang bersifat ontogenik, epistemologis, maupun didaktis.

Kata Kunci: *Learning Obstacle*, Desain Didaktis, Pemecahan Masalah, Fungsi.

ABSTRACT

Muhammad Thoriq. (1804601). Learning Obstacles for Junior High School Students in Solving Mathematical Problems on Function Material.

The meaning of a mathematical concept, especially the concept of function, is constructed by students through various processes of meaning which are very closely related to their respective learning experiences. But in its journey, the meaning of this student has not fully guaranteed a good understanding of the concept of function in students. This study aims to explore the possibility of learning obstacles in the concept of function. The research method used is qualitative research in the form of Didactical Design Research (DDR). The participants in this study were students of class IX at a junior high school in Bandung. Data collection was carried out using interviews, tests, and questionnaires. The research results obtained are that the meaning of the function has not yet formed the correct concept, where students still often have obstacles about function material, besides that students still make mistakes in the prerequisite material, namely sets and algebraic forms. Therefore, based on the meaning and experience of students in obtaining the meaning of the concept of function that is revealed, it can be concluded that in general there are learning obstacles to the concept of function both ontogenic, epistemological and didactic.

Keywords: Learning Obstacle, Didactical Design, Problem Solving, Function.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Definisi Operasional	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	6
2.2 Fungsi	8
2.3 <i>Learning Obstacle</i>	8
2.4 Desain Didaktis	10
2.5 Hasil-hasil Penelitian yang Relevan	12
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Desain Penelitian	14
3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian	15
3.3 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	15
3.4 Analisis Data	15
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Temuan	17
4.1.1 <i>Learning obstacle</i> siswa SMP dalam menyelesaikan masalah matematis pada materi fungsi	17

4.1.2	<i>Hypothetical Learning Trajectory</i> pada pembelajaran materi fungsi di SMP	100
4.1.3	Desain didaktis rekomendasi pada materi fungsi di SMP.....	101
4.2	Pembahasan	107
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		110
5.1	Simpulan.....	110
5.2	Saran	111
DAFTAR PUSTAKA		112
LAMPIRAN		116

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Analisis Jawaban Soal Nomor 1.....	18
Tabel 4.2	Analisis Jawaban Soal Nomor 2.....	24
Tabel 4.3	Analisis Jawaban Soal Nomor 3.....	32
Tabel 4.4	Analisis Jawaban Soal Nomor 4.....	33
Tabel 4.5	Analisis Jawaban Soal Nomor 6.....	36
Tabel 4.6	<i>Hypothetical Learning Trajectory</i> pada Pertemuan Pertama.....	103
Tabel 4.7	<i>Learning Obstacle</i> Siswa pada Materi Fungsi	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Soal Tes Nomor 6.....	35
Gambar 4.2	Jawaban Subjek A2 pada Nomor 1	40
Gambar 4.3	Jawaban Subjek A10 pada Nomor 1	53
Gambar 4.4	Jawaban Subjek A13 pada Nomor 1	56
Gambar 4.5	Jawaban Subjek A13 pada Nomor 2	56
Gambar 4.6	Bahan Ajar Guru.....	95
Gambar 4.7	Bahan Ajar Guru.....	96
Gambar 4.8	Video Pembelajaran Guru	96
Gambar 4.9	Jawaban Subjek pada Nomor 1	97
Gambar 4.10	Video Pembelajaran Guru	97
Gambar 4.11	Jawaban Subjek pada Nomor 1	97
Gambar 4.12	Video Pembelajaran Guru	98
Gambar 4.13	Buku Matematika Kelas 7 Materi Himpunan.....	98
Gambar 4.14	Buku Matematika Kelas 8 Materi Fungsi.....	99
Gambar 4.15	Buku Matematika Kelas 8 Materi Fungsi.....	99
Gambar 4.16	Buku Matematika Kelas 8 Materi Fungsi.....	100
Gambar 4.17	Materi fungsi pada Buku Matematika Kelas VIII SMP/MTs Kurikulum 2013 Kemdikbud	101
Gambar 4.18	Kegiatan LKPD Prasyarat	103
Gambar 4.19	Kegiatan Ciri-ciri Fungsi.....	105
Gambar 4.20	Kegiatan Menyajikan Fungsi.....	106
Gambar 4.21	Kegiatan Pemecahan Masalah.....	107

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Soal Tes Materi Fungsi.....	116
Lampiran 2.	Hasil Jawaban Siswa	122
Lampiran 3.	Pedoman Wawancara Guru dan Siswa.....	139
Lampiran 4.	Angket Terbuka Siswa Identifikasi <i>Learning Obstacle</i> Fungsi ..	142
Lampiran 5.	Dokumentasi Penelitian.....	143
Lampiran 6.	Lembar Kerja Siswa	144
Lampiran 7.	Surat Tugas Pembimbing Skripsi	150
Lampiran 8.	Surat Izin Penelitian	151
Lampiran 9.	Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	152

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, W., & Suryadi, D. (2017). Student Obstacles in Solving Algebraic Thinking Problems. *Journal of Physics: Conference Series* 895(1), 1-6.
- Anton, H. (1980). *Calculus: with analytic geometry* (No. QA 303. A57 1980).
- Arslan, S., Baran, D., & Okumus, S. (2011). Brousseau's theory of didactical situations in mathematics and application of didactical situations. *Necatibey Egitim Fakultesi Elektronik Fen ve Matematik Egitimi Dergisi (EFMED)*, 1(5), 204–224.
- Atsnan, M. F. (2016). Keterlaksanaan Learning Trajectory Pada pembelajaran matematika. *Lentera: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 11(1). <https://doi.org/10.33654/jpl.v11i1.427>
- Ausubel, D. (1978). *Educational psychology: a cognitive view*. New York, NY: Holt, Rinehart and Winston.
- Brousseau, G. (1997). *Theory of Didactical Situation in Mathematics*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Brousseau, G. (2002). *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. New York: Kluwer Academic Publisher.
- Brown, S. A. (2008). Exploring epistemological obstacles to the development of mathematics induction. *The 11th Conference for Research on Undergraduate Mathematics Education*, 1-19.
- Cockroft. (1982). Mathematics count. *Report of The Committee of Inquiry into the Teaching of Mathematics in Schools under the Chairmanship*. London: Her Majesty's Stationery Office.
- Darma, Y., Firdaus, M., & Haryadi, R. (2016). Hubungan Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 14(1), 169-178.
- Darma, Y., & Sujadi, I. (2014). Strategi Heuristik Dengan Pendekatan Metakognitif dan Investasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Kreativitas Siswa Madrasah Aliyah. *Jurnal Pendidikan MIPA (Old)*, 15(2), 110-119.
- Dedy, E., & Sumiaty, E. (2017). Desain Didaktis Bahan Ajar Matematika SMP Berbasis Learning Obstacle dan Learning Trajectory. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 2(1), 69-80.
- Ifdil, Rizka Apriani, Frischa Meivilona Yendi, Itsar Bolo Rangka. 2016, December 31. *Level of Students' Self-Efficacy Based on Gender*. *The International Journal of Counseling and Education*, 1, 30.
- Istiqomah, D. N. (2015). Learning obstacles terkait kemampuan problem solving pada konsep fungsi matematika SMP. In *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika* (pp. 407-412).

- Kantowski, M. G. (1977). Processes Involved in Mathematical Problem Solving. *Journal for Research in Mathematics Education*, 8(3), 163–180.
- Kurniawan, A., Juliangkary, E., & Pratama, M. Y. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Fungsi. *Media Pendidikan Matematika*, 7(1), 72-82.
- Lidinillah, D. A. M. (2011). Educational Design Research: a Theoretical Framework for Action. *Jurnal UPI*, 1, Bandung: UPI Kampus Tasikmalaya.
- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 166–175.
- Mulyana, E., Turmudi, & Juandi, D. (2014). Model Pengembangan Desain Didaktis Subject Specific Pedagogy Bidang Matematika Melalui Program Pendidikan Profesi Guru. *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 19(2), 141. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v19i2.454>
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Novianti, R., & Haryadi, R. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP pada Materi Relasi dan Fungsi. In *Proceedings of the International Conference on Literacy and Education* (Vol. 2, No. 1).
- Peranginangin, S. A. (2017). An Analysis of Students “ Mathematics Problem Solving Ability in VII Grade at International Journal of Sciences : An Analysis of Students “ Mathematics Problem Solving Ability in VII Grade at SMP Negeri 4 Pancurbatu. *ResearchGate*, 33(2), 57–67.
- Polya, G. (1957). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton: Princeton University Press.
- Pramuditya, S. A., Noto, M. S., & Handayani, V. D. (2021). Desain Didaktis Konteks Fabel Berbasis Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Aljabar. *Jurnal Elemen*, 7(1), 68-83.
- Pratamawati, A. (2020). Desain Didaktis untuk Mengatasi Learning Obstacle Siswa Sekolah Menengah Atas pada Materi Fungsi Invers. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 3(1), 15-28.
- Ramli, R., & Prabawanto, S. (2020). Kesulitan dan Learning Obstacle Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Matematis berdasarkan Pemahaman Konsep Matematis. *Journal for Research in Mathematics Learning*, 3(3), 233-246.
- Rasmedi, A. & Darhim (2015). *Geometri Transformasi*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.

- Rudi, R. (2021). *DESAIN DIDAKTIS UNTUK PRAKTIK REFLEKSI GURU MATEMATIKA DALAM KOMUNITAS: Sebuah Studi Didactical Design Research (DDR) dan Didactic Mathematical Knowledge (DMK)*. (Disertasi). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Santrock, J. W. 2012. *Life Span Development-Perkembangan Masa Hidup*.(Online)
- Setiawati, E. (2011). *Hambatan Epistemologi (Epistemological Obstacle) dalam Persamaan Kuadrat Pada Siswa MA*. Yogyakarta : International Seminar and The Fourth Nasional Conference On Mathematical Education.
- Shadiq, F. (2004). Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi. *Widyaiswara PPPG Matematika Yogyakarta*.
- Sholihat, H. (2010). *Analisis Kesulitan Siswa SMA dalam Menyajikan Fungsi dengan Representasi yang Berbeda-beda Ditinjau dari Tipe Belajar Siswa SMP di Kota Malang*. (Disertasi). Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Simamora, R. E., Saragih, S., & Hasratuddin, H. (2018). Improving Students' Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy through Guided Discovery Learning in Local Culture Context. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1), 61–72.
- Suratno, T. (2016). Didaktik dan didactical design research. *Monograf Didactical Design Research*.
- Suryadi, D. (2010). Didactical Design Research (DDR) Dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Pembelajaran Matematika UM Malang*.
- Suryadi, D. (2013). Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika. *Prosiding seminar nasional matematika dan pendidikan matematika* (1):3-12. STKIP Siliwangi Bandung.
- Suryadi, D. (2019). *Penelitian Desain Didaktis (DDR) dan implementasinya*. Bandung: Gapura Press.
- Syahrani, Z. E. (2020). *Desain Didaktis Konsep Fungsi Komposisi pada Siswa SMA Kelas X*. (Skripsi). FITK, IIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta.
- Turmudi. (2010). "Pembelajaran Matematika: Kini dan Kecenderungan Masa Mendatang", dalam *Teori, Paradigma, Prinsip, dan Pendekatan Pembelajaran MIPA dalam Konteks Indonesia*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Yee, F. P. (2002). The Role of Problems to Enhance Pedagogical Practices in the Singapore Mathematics Classroom. *The Mathematics Educator*, 6(2), 15–31.
- Zulkipli, Z., & Ansori, H. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Muhammadiyah 1 Banjarmasin Menggunakan Pendekatan

Matematika Realistik. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 34–44.