

LEARNING OBSTACLE SISWA SMA DALAM MENYELESAIKAN
MASALAH MATEMATIS PADA MATERI BARISAN DAN DERET
ARITMETIKA

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan Matematika



Oleh:

Gilvani Aulia Az-Zahra

NIM. 1907780

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2023

LEMBAR HAK CIPTA

LEARNING OBSTACLE SISWA SMA DALAM MENYELESAIKAN
MASALAH MATEMATIS PADA MATERI BARISAN DAN DERET
ARITMETIKA

Oleh

Gilvani Aulia Az-Zahra

NIM.1907780

Sebuah Skripsi yang Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam

©Gilvani Aulia Az-Zahra

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

GILVANI AULIA AZ-ZAHRA

LEARNING OBSTACLE SISWA SMA DALAM MENYELESAIKAN
MASALAH MATEMATIS PADA MATERI BARISAN DAN DERET
ARITMETIKA

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Sufyani Prabawanto, M.Ed.

NIP. 196008301986031003

Pembimbing II



Dr. Tia Purniati, S.Pd., M.Pd.

NIP. 197703062006042001

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Al Jupri, S.Pd., M.Sc., Ph.D.

NIP. 198205102005011002

PERNYATAAN KEASLIAN ISI SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**LEARNING OBSTACLE SISWA SMA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIS PADA MATERI BARISAN DAN DERET ARITMETIKA**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika dan 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, Agustus 2023

Gilvani Aulia Az-Zahra
NIM. 1907780

**LEARNING OBSTACLE SISWA SMA DALAM MENYELESAIKAN
MASALAH MATEMATIS PADA MATERI BARISAN DAN DERET
ARITMETIKA**

Gilvani Aulia Az-Zahra

1907780

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis khususnya pada materi barisan dan deret aritmetika yang dialami siswa. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini dibuat dengan tujuan untuk mendeskripsikan *learning obstacle* yang dialami siswa, serta membuat desain didaktis rekomendasi pembelajaran barisan dan deret aritmetika sebagai alternatif untuk meminimalisir *learning obstacle* yang teridentifikasi. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus dan menerapkan DDR. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa: 1) Terdapat *learning obstacle* yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah matematis pada materi barisan dan deret aritmetika. *Learning obstacle* yang teridentifikasi adalah *ontogenical obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*, 2) Desain didaktis rekomendasi dibuat setelah melakukan analisis terhadap hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, studi dokumentasi, analisis *learning obstacle* siswa pada materi barisan dan deret aritmetika, serta membuat *Hypothetical Learning Trajectory*. Desain didaktis rekomendasi ini terdiri dari dua pertemuan dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Kata Kunci: *Learning Obstacle*, Menyelesaikan Masalah Matematis, Desain Didaktis

**LEARNING OBSTACLE FOR HIGH SCHOOL STUDENTS IN SOLVING
MATHEMATICAL PROBLEMS IN THE MATERIAL OF ARITHMETIC
SEQUENCES AND SERIES**

Gilvani Aulia Az-Zahra

1907780

ABSTRACT

This research is motivated by the low ability of students to solve mathematical problems, especially in the material experienced by students in arithmetic sequences and series. Based on this, this study was made with the aim of describing students' learning obstacles, as well as making didactic design recommendations for the topic at sequences and arithmetic series as an alternative to minimize the identified learning obstacles. This study uses a qualitative method with a case study approach and applies DDR. Based on the research results, it was found that: 1) There were learning obstacles experienced by students in solving mathematical problems in the material of arithmetic sequences and series. The identified learning obstacles are ontogenical obstacles, didactical obstacles, and epistemological obstacles. 2) The didactic design recommendations were made after analyzing the results of tests of students' mathematical problem solving abilities, studying documentation, analyzing student learning obstacles in the material of arithmetic sequences and series, and making a Hypothetical Learning Trajectory. The didactic design of this recommendation consists of two meetings in the form of Student Worksheets (LKPD).

Keywords: *Learning Obstacle, Solving Mathematical Problems, Didactic Design*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“LEARNING OBSTACLE SISWA SMA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIS PADA MATERI BARISAN DAN DERET ARITMETIKA”**. Shalawat serta salam semoga tercurahkan pada junjungan umat, Nabi Muhammad SAW, beserta seluruh keluarga, sahabat dan umatnya. Skripsi ini disusun sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

Peneliti berusaha semaksimal mungkin dalam menyusun skripsi ini, akan tetapi manusia tidak ada yang sempurna sehingga dalam skripsi ini masih banyak kekurangan. Untuk itu peneliti memohon maaf atas kesalahan baik dari segi penulisan maupun isi karena keterbatasan peneliti. Namun demikian, peneliti terbuka terhadap saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, khususnya bagi para pendidik dan penelitian selanjutnya.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Bandung, Agustus 2023

Peneliti

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT. Berkat kekuasaan-Nya yang telah memberikan peneliti kekuatan sehingga peneliti mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Dalam proses penyusunan skripsi ini banyak pihak yang telah membantu peneliti baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti dengan tulus ingin memberikan ucapan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada:

1. Dr. H. Sufyani Prabawanto, M.Ed., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi kepada peneliti untuk berjuang dalam penyusunan skripsi.
2. Tia Purniati, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa memberikan arahan, saran, serta dukungan untuk terus semangat dalam penyusunan skripsi ini.
3. Endang Feriyanti, S.Si. dan Fitria Dwi Nurthanah, S.Pd., selaku guru mata pelajaran matematika yang telah membantu serta membimbing peneliti selama pelaksanaan penelitian.
4. Yanyan Supriatna RS., M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMAN 2 Bandung yang telah memberikan izin untuk peneliti melakukan penelitian.
5. Dr. H. Dadang Juandi, M.Si., selaku Ketua Departemen Pendidikan Matematika periode 2019-2023.
6. Al Jupri, S.Pd., M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika.
7. Ibu dan Ayah yang senantiasa memberikan dukungan, kasih sayang, nasehat, serta doa yang tulus tanpa batas.
8. Mochammad Raihan Ahnaf Rizqulloh dan Eneng Rita Nurarianti yang telah membantu peneliti selama pelaksanaan penelitian baik secara langsung maupun tidak langsung.
9. Yulia Eka Rachmayunita, S.Pd., selaku kakak tingkat yang telah memberikan banyak inspirasi serta dukungan kepada peneliti selama penyusunan skripsi ini.

10. Teman-teman seperjuangan khususnya Hafizah Aqilah, Fahma Nur Kharisma, Intan Safura, Azmi Muzaki, dan Yohannes Rafhael yang telah memberikan semangat, motivasi, dan dukungan kepada peneliti.

Tidak ada yang dapat peneliti berikan kecuali mendo'akan semoga Allah SWT senantiasa membalas kebaikan tersebut dengan yang lebih baik lagi. Aamiin.

Bandung, Agustus 2023

Peneliti

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN ISI SKRIPSI.....	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Tujuan Penelitian	4
C. Pertanyaan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Definisi Operasional.....	5
BAB II KAJIAN TEORI.....	6
A. <i>Learning Obstacle</i>	6
1. <i>Ontogenical Obstacle</i>	6
2. <i>Didactical Obstacle</i>	7
3. <i>Epistemological Obstacle</i>	7
B. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	8
C. Barisan dan Deret Aritmetika.....	14
D. Teori Belajar yang Relevan.....	17
E. Penelitian yang Relevan.....	20

BAB III METODE PENELITIAN.....	22
A. Desain Penelitian.....	22
B. Lokasi dan Subjek Penelitian	24
C. Teknik Pengumpulan Data.....	24
D. Instrumen Penelitian.....	24
E. Teknik Analisis Data.....	25
F. Keabsahan Data.....	26
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	28
A. Hasil Penelitian	28
1. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	28
2. Studi Dokumentasi	39
3. <i>Learning Obstacle</i> yang Teridentifikasi.....	42
4. <i>Hypothetical Learning Trajectory</i> (HLT)	46
5. Desain Didaktis Rekomendasi Materi Barisan dan Deret Aritmetika....	47
B. Pembahasan.....	48
1. <i>Learning Obstacle</i> Siswa SMA dalam Menyelesaikan Masalah Matematis pada Materi Barisan dan Deret Aritmetika	48
2. Desain Didaktis Rekomendasi Materi Barisan dan Deret Aritmetika....	54
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	66
A. Simpulan	66
B. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	29
Tabel 2.	Presentase pada Tahapan Pemecahan Masalah Matematis	30
Tabel 3.	Klasifikasi <i>Learning Obstacle</i>	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Masalah puzzle	12
Gambar 2.	Jawaban siswa 1 nomor 1	31
Gambar 3.	Jawaban siswa 2 nomor 1	32
Gambar 4.	Jawaban siswa 3 nomor 1	32
Gambar 5.	Jawaban siswa 4 nomor 1	32
Gambar 6.	Jawaban siswa 5 nomor 1	33
Gambar 7.	Jawaban siswa 6 nomor 1	33
Gambar 8.	Jawaban siswa 1 nomor 2	34
Gambar 9.	Jawaban siswa 2 nomor 2	34
Gambar10.	Jawaban siswa 3 nomor 2	35
Gambar 11.	Jawaban siswa 4 nomor 2	35
Gambar 12.	Jawaban siswa 5 nomor 2	35
Gambar 13.	Jawaban siswa 6 nomor 2	35
Gambar 14.	Jawaban siswa 1 nomor 3	37
Gambar 15.	Jawaban siswa 2 nomor 3	38
Gambar 16.	Jawaban siswa 3 nomor 3	38
Gambar 17.	Jawaban siswa 5 nomor 3	38
Gambar 18.	Jawaban siswa 6 nomor 3	38
Gambar 19.	Alur materi barisan dan deret pada buku ajar	40
Gambar 20.	Penyajian materi barisan aritmetika	41
Gambar 21.	Penyajian materi deret aritmetika	42
Gambar 22.	<i>Learning obstacle</i> pada soal nomor 1	43
Gambar 23.	<i>Learning obstacle</i> pada soal nomor 2	44
Gambar 24.	<i>Learning obstacle</i> pada soal nomor 3	46
Gambar 25.	HLT pembelajaran barisan dan deret aritmetika	46
Gambar 26.	<i>Learning trajectory</i> desain didaktis 1	47
Gambar 27.	<i>Learning trajectory</i> desain didaktis 2	48
Gambar 28.	LKPD 1 bagian 1	55
Gambar 29.	LKPD 1 bagian 2	56
Gambar 30.	LKPD 1 bagian 3	57

Gambar 31.	LKPD 1 bagian 4	58
Gambar 32.	LKPD 1 bagian 5	59
Gambar 33.	LKPD 1 kegiatan 1	60
Gambar 34.	LKPD 1 kegiatan 2	61
Gambar 35.	LKPD 1 bagian 6	63
Gambar 36.	LKPD 1 kegiatan 3	64
Gambar 37.	LKPD 1 kegiatan 4	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Kisi – kisi Instrumen Tes	71
Lampiran 2.	Lembar Validitas Soal	77
Lampiran 3.	Lembar Soal	80
Lampiran 4.	Rubrik Penskoran	81
Lampiran 5.	Jawaban Siswa	83
Lampiran 6.	Pedoman Wawancara Guru dan Siswa	88
Lampiran 7.	Transkrip Wawancara Guru dan Siswa	90
Lampiran 8.	Desain Didaktis Rekomendasi	100
Lampiran 9.	Lembar Kerja Peserta Didik	122
Lampiran 10.	Surat Izin Melaksanakan Penelitian	129
Lampiran 11.	Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian	130
Lampiran 12.	Dokumentasi Penelitian	131
Lampiran 13.	Riwayat Hidup Peneliti	132

DAFTAR PUSTAKA

- Brousseau, G. (2002). *Theory of Didactical Situation in Mathematics*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Charles, R. (1982). *Teaching Problem Solving: What, Why & How*. Dale Seymour Publications.
- Creswell, J. W. (2014). *Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed*. Pustaka Pelajar.
- Cullaste. (2011). Cognitive Skills of Mathematical Problem Solving of Grade 6 Children. *International Journal of Innvative Interdisciplinary Research*, 1.
- Fauzia. (2015). Desain Didaktis Konsep Barisan dan Deret Aritmetika pada Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Atas. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Gunawan, I. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif. Teori dan Praktik*. PT Bumi Aksara.
- Hamiyah, & Jauhar. (2014). *Strategi Belajar-Mengajar di Kelas*. Prestasi Pustaka.
- Hamzah, A. (2014). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Rajawali Pres.
- Hariyomurti. (2021). Situasi Didaktis dan Learning Obstacle dalam Pembelajaran Barisan dan Deret Aritmatika pada Siswa Kelas X di Riau. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hesti, & Ririn. (2017). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 151–160.
- Hudojo, H. (1977). *Belajar Mengajar Matematika*. Dirjen Dikti PPLPTK.
- Hudoyono, H. (1979). *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya di Depan Kelas*. Usaha Nasional.
- Jamal. (2014). Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika pada Materi Peluang Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Meulaboh Johan Pahlawan. *Jurnal MAJU*, 1(1), 18–36.
- Kemendikbud. (2013). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Lestari, & Yudhanegara. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT Refika Aditama.
- Maulnya, A. (2020). *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*. CV. IRDH.

- Nurfadillah. (2020). Desain Didaktis Model Pembelajaran Luas Daerah Jajar Genjang Berbasis SPADE. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 154–166.
- Nurfauziah, & Zanthi. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP pada Materi Bilangan Bulat. *Journal on Education*, 215–228.
- Oktopiani. (2017). Desain Didaktis Materi Barisan dan Deret Aritmetika Untuk Mengembangkan Penalaran Matematis Siswa SMP Kelas IX. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Polya, G. (1973). *How to Solve It (New of Mathematical Method)* (2nd ed.). Prence University Press.
- Polya, G. (1981). *Mathematical Discovery: On Understanding, Learning and Teaching Problem Solving, Combined Edition*. John Willey & Sons, Inc.
- Rachma, A. (2021). Situasi Didaktis dan Hambatan Belajar Siswa pada Pembelajaran Barisan dan Deret Secara Daring. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rahayu, & Alfiansyah. (2021). Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Bangun Datar Segiempat. *PLUSMINUS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 17–32.
- Sofia, N. I., Trapsilasiwi, D., Hussien, S., Sugiarti, T., & Oktavianingtyas, E. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Barisan dan Deret Aritmetika Siswa Berdasarkan Tahapan IDEAL Problem Solving. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika*, 5, 69–81.
- Stacey. (2005). The Place of Problem Solving in Contemporary Mathematics Curriculum Document. *Journal of Mathematical Behaviour*, 341–350.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.CV.
- Suherman E. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. PT Remaja Rosdakarya.
- Sumarmo. (2013). Kumpulan Makalah berpikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajarannya. *Bandung: UPI*.
- Suryabrata, S. (2003). *Metode Penelitian*. Rajawali.
- Suryadi. (2013). *Didactical Design Research (DDR)* dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika. *Makalah Disajikan Pada Prosiding Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi*.
- Suryadi. (2019). *Penelitian Desain Didaktis (DDR) dan Implementasinya*. GAPURA PRESS.
- Susanto. (2015). *Pemahaman Pemecahan Masalah Berdasar Gaya Kognitif*. Penerbit Deepublish.
- Susilo, F. (2012). *Landasan Matematika*. Graha Ilmu.

- Sutawidjaya, A. (1998). Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika. *Teknologi Pembelajaran Teori Dan Terapan*, 141–146.
- Suwangsih. (2006). *Model Pembelajaran Matematika*. UPI PRESS.
- Tim MKPBM. (2001). Strategi Belajar Mengajar Kontemporer. *Universitas Pendidikan Indonesia (UPI)*.
- Wardhani. (2010). *Pembelajaran Kemampuan Masalah Matematika di SMP*. PPPPTK Matematika.
- Widari. (2019). *Learning Obstacle Barisan dan Deret Aritmetika Pada Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA)*. Universitas Pendidikan Indonesia.