

***LEARNING OBSTACLES SISWA SMP DALAM PENYELESAIAN MASALAH
GEOMETRI BERBASIS KEMAMPUAN *MENTAL ROTATION****

SKRIPSI

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



Oleh
Anggi Juliana
NIM 1505155

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2019

***LEARNING OBSTACLES SISWA SMP DALAM PENYELESAIAN
MASALAH GEOMETRI BERBASIS KEMAMPUAN MENTAL ROTATION***

Oleh
Anggi Juliana

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

© Anggi Juliana 2019
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2019

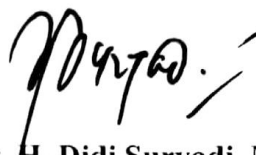
Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

ANGGI JULIANA

LEARNING OBSTACLES SISWA SMP DALAM PENYELESAIAN MASALAH
GEOMETRI BERBASIS KEMAMPUAN *MENTAL ROTATION*

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Prof. Dr. H. Didi Suryadi, M.Ed.
NIP. 195802011984031001

Pembimbing II



Dr. Nurjanah, M.Pd.
NIP. 196511161990012001

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Matematika



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

ABSTRAK

Anggi Juliana (1505155). *Learning Obstacles* Siswa SMP dalam Penyelesaian Masalah Geometri Berbasis Kemampuan *Mental Rotation*.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan gambaran mengenai *learning obstacles* yang dialami siswa dalam penyelesaian soal geometri berbasis kemampuan *mental rotation*, berdasarkan kemampuan *mental rotation* siswa yang didapat melalui pengalaman siswa dalam memperoleh pemahaman geometri serta masalah yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berbasis kemampuan *mental rotation*. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Purwakarta. Partisipan penelitian adalah 60 siswa SMP kelas VIII dan dua orang guru matematika. Analisis kemampuan *mental rotation* dan *learning obstacles* siswa dilakukan berdasarkan hasil uji instrumen, wawancara yang mendalam, dan analisis dokumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami *learning obstacles* baik yang bersifat ontogenik, didaktis, maupun epistemologis dalam menyelesaikan masalah geometri berbasis kemampuan *mental rotation* berdasarkan identifikasi kemampuan *mental rotation* serta masalah-masalah yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berbasis kemampuan *mental rotation*. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini telah mengidentifikasi bahwa terdapat *learning obstacles* siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berbasis kemampuan *mental rotation*-nya.

Kata kunci : *learning obstacles*; masalah geometri; kemampuan *mental rotation*.

ABSTRACT

Anggi Juliana (1505155). *Junior High School Students' Learning Obstacles in Solving Geometry Problems Based on Mental Rotation Ability.*

This research aims to produce a description of the learning obstacles experienced by students in solving geometry problems based on mental rotation abilities, based on students' mental rotation abilities obtained through student experience in obtaining understanding of geometry and students' problems experienced in solving geometry problems based on mental rotation abilities. This research uses descriptive qualitative research methods conducted at SMP Negeri 1 Purwakarta. The research participants were 60 students' junior high school in grade VIII and two mathematics teachers. Analysis of students' mental rotation abilities and learning obstacles is based on the results of the instrument test, in-depth interviews, and document analysis. The results showed that most students experienced learning obstacles that were ontogenic, didactic, and epistemological in solving geometry problems based on mental rotation abilities, based on identification of mental rotation abilities and problems experienced by students in solving geometry problems based on mental rotation abilities. Based on this, this research has identified that there are learning obstacles for students in solving geometry problems based on their mental rotation abilities.

Keywords : *learning obstacles; geometry problems; mental rotation ability.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN ISI SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian	5
C. Rumusan Masalah.....	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Definisi Operasional.....	7
BAB II : KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. Hambatan Belajar (<i>Learning Obstacle</i>)	8
B. Definisi Kemampuan <i>Mental Rotation</i>	14
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	17
A. Desain Penelitian	17
B. Partisipan dan Tempat Penelitian.....	20
C. Pengumpulan Data	20
D. Analisis Data.....	23
E. Keabsahan Data.....	24
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	26
A. Kemampuan <i>Mental Rotation</i> Siswa	27
B. Masalah yang Dialami Siswa dalam Penyelesaian Masalah Geometri Berbasis Kemampuan <i>Mental Rotation</i>	59
C. <i>Learning Obstacles</i> pada Penyelesaian Soal Geometri Berbasis Kemampuan <i>Mental Rotation</i>	74
D. Pembahasan	79
1. Kemampuan <i>Mental Rotation</i> Siswa	80

2. Masalah yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berbasis kemampuan <i>mental rotation</i>	84
3. Hambatan belajar (<i>learning obstacle</i>) yang dialami siswa dalam penyelesaian soal geometri berbasis kemampuan <i>mental rotation</i>	88
BAB V : SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	95
A. Simpulan	95
B. Implikasi.....	97
C. Rekomendasi	98
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN	103

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Asis, Aryad, dan Alimmudin. (2015). Profil Kemampuan Spasial dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa yang Memiliki Kecerdasan Logis Matematis Tinggi Ditinjau Dari Perbedaan Gender (Studi Kasus di kelas XI SMAN 17 Makassar. *Jurnal Daya Matematis 3 (1)*, hlm. 78-87.
- Azustiani. (2017). Kemampuan Spasial Siswa SMP Kelas VIII Ditinjau dari Kemampuan matematika Siswa di SMPN 1 Semen. *Jurnal Simki-Techsain 1 (5)*, hlm. 293-298.
- Badan Penelitian dan Pengembangan. (2017). *Naskah Soal UN Matematika SMP/MTs 2016/2017*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan-BALITBANG-Kemendikbud.
- Brousseau. (2002). *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Cahyani, dan Setyawati. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui *PBL* untuk mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang*, hlm. 151-160.
- Candra. (2017). Efektivitas Pembelajaran dengan Menggunakan Alat Peraga dan Lembar Kerja Siswa (LKS) terhadap Hasil Belajar Matematika pada Pokok Bahasan Persegi Panjang dan Persegi pada Siswa Kelas VII D SMP BOPKRI 1 Yogyakarta Tahun Pelajaran 2015/2016. Skripsi, Universitas Sanata Dharma.
- Cockroft, W. H. (1981). *Mathematics Counts*. London: Her Majesty's Stationery Office.
- Deviani, Ramlah, dan Adirakasiwi. (2017). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, hlm. 432-439.
- Elvi dan Nurjanah. (2017). Improvement of The Ability of Junior High School Students Thinking Through Visual Learning Assisted Geogbra Tutorial. *IOP Conf. Series: Journal Of Physics: Conf. Series 812 (2017) 012008*.
- Hanafy. (2014). Konsep Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Lentera Pendidikan 17 (1)*, hlm 66-79.
- Hantoro. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII B SMP Pangudi Luhur 1 Kalibawang Tahun Ajaran 2015/2016 dalam Menyelesaikan Soal-Soal pada Pokok Bahasan Rotasi. Skripsi, Universitas Sanata Dharma.

- Harel. (2008). What is mathematics? A pedagogical answer to a philosophical question. *Dalam B. Gold & R. A. Simons (Penyunting). Proof and Other Dilemmas: Mathematics and Philosophy*, hlm. 265-290. Mathematical Association of America.
- Harmony dan Theis. (2012). Pengaruh Kemampuan Spasial Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Vii Smp Negeri 9 Kota Jambi. *Jurnal Edumatica 2 (1)*, hlm. 11-19.
- Juliana. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Tingkat SMP dalam Kemampuan Persepsi Ruang Geometri. *Makalah Mata kuliah Seminar Pendidikan Matematika*, Mei 2018.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs) Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Buku Matematika Siswa SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: Kemendikbud.
- Maier. (1994). *Spatial Geometry And Spatial Ability– How To Make Solid Geometry Solid*.
- Moleong. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif*. (Edisi Revisi). Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mutia. (2017). Analisis Kesulitan Siswa SMP dalam Memahami Konsep Kubus Balok dan Alternatif Pemecahannya. *Jurnal Tadris Matematika 10 (1)*, hlm 83-102.
- Nurjanah. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis, *Spatial Sense* dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran dengan Multimedia Interaktif Berbasis Komputer. Disertasi, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Oktorizal, Elniati, dan Suherman. (2012). Peningkatan Level Berpikir Siswa pada Pembelajaran Geometri dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Pendidikan Matematika 1 (1)*, hlm. 60-67.
- Ontario Ministry of Education. (2005). *The Ontario Curriculum Grades 1-8 Mathematics*. Ontario: Ministry of Education
- Prastyo. (2017). Deskripsi Kemampuan Spasial Siswa SMP Ditinjau Berdasarkan Perbedaan Gender dan Kemampuan Matematika. *Jurnal Ilmiah : SoulMath 5 (1)*, hlm. 22-29.
- Prayitno dan Kurniawan. (2012). *Learning Trajectory* Siswa dalam Memecahkan Masalah Kelipatan Persekutuan Terkecil Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika 2 (1)*. hlm. 15-27.

- Pulungan. (2017). *Learning Obstacle* Siswa pada Materi Bilangan Desimal. *Prosiding Seminar Nasional "Membangun Generasi Emas 2045 yang Berkarakter dan Melek IT" dan Pelatihan "Berpikir Suprarasional"*, hlm. 435-442.
- Rizqiyani, Fatimah, dan Mulyana. (2017). Desain Didaktis Bangun Ruang Sisi Datar untuk Meningkatkan Level Berpikir Geometri Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia 1 (1)*, hlm. 22-30.
- Rohimah dan Nursupriah. (2016). Pengaruh Pemahaman Konsep Geometri terhadap Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Bidang Datar. *Jurnal Eduma 5 (1)*, hlm. 20-35.
- Ruseffendi. (1992). *Materi Pokok Matematika 3*. Jakarta: Depdikbud
- Safrina, Iksan, dan Ahmad. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri melalui Pembelajaran Kooperatif Berbasis Teori Van Hiele. *Jurnal Didaktik Matematika 1 (1)*, hlm. 9-20.
- Setiawati. (2011). Hambatan Epistemologi (*Epistemological Obstacles*) dalam Persamaan Kuadrat pada Siswa Madrasah Aliyah. *Paper dalam International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education 2011, Yogyakarta*, hlm. 787-800.
- Subroto. (2012). Kemampuan Spasial (*Spatial Ability*). *Makalah Seminar Nasional Pendidikan Matematika "Pengembangan Keterampilan Berpikir serta Pembinaan Karakter melalui Pembelajaran Matematika"*. Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Sebelas April Sumedang.
- Sugiyono, (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. (2012). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiawati. (2014). Analisis Kesulitan Belajar Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Limas. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika STKIP Surya*, hlm. 205-225.
- Suparyan. (2007). Kajian Kemampuan Keruangan (*Spatial Abilities*) dan Kemampuan Penguasaan Materi Geometri Ruang Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang. Tesis, Universitas Negeri Semarang.
- Suryadi. (2010). Menciptakan proses belajar aktif: kajian dari sudut pandang teori belajar dan teori didaktik. *Makalah dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika UNP*, 9 Oktober 2010.
- Suryadi. (2018). Landasan filosofis penelitian desain didaktis (DDR). *Makalah Bahan Diskusi di Lingkungan Departemen Pendidikan Matematika FPMIPA UPI*, Januari 2018.
- Skemp. (2009). *The Psychology of Learning Mathematics*. New York: Routledge.

- Syahdan dan Annas. (2016). *The Effectiveness of The Implementation of Experience, Language, Pictorial, Symbol, and Application (ELPSA) in Mathematics Learning Based on Bruner Theory to Class VII Students at SMPN 29 in Makassar*. *Jurnal Daya Matematis* 4 (2), hlm. 192-206.
- Syahputra. (2012). Kemampuan Persepsi Ruang dan Hubungannya dengan Usia Sekolah Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, 5 (2), hlm. 205-213.
- Syahputra. (2013). Peningkatan Kemampuan Spasial Siswa Melalui Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, hlm. 353-364.
- Syukri, Rahman, dan Minggu. (2016). Komparasi Pemahaman Konsep Bangun Datar Siswa Antara yang Diajar dengan Model Pembelajaran Advance Organizer dengan Peta Konsep dan Model Pembelajaran yang Mengadopsi Teori Van Hiele pada Kelas VII SMPN 2 Sinjai Timur. *Jurnal Sainsmat* 5 (1), hlm. 106-124.
- Yüksel dan Bülbül. (2015). *Test Development Study on the Mental Rotation Ability. Hacettepe University, Faculty of Education, Department of Mathematics Education Ankara, Turkey*, hlm. 128-139.
- Yulianto. (2016). Analisis Kemampuan Keruangan Siswa SMP Kesatrian 1 Semarang Ditinjau dari Gaya Kognitif dalam *Setting Problem-Based Learning*. Mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang. Skripsi, Universitas Negeri Semarang.