

**DESAIN DIDAKTIS TEOREMA PYTHAGORAS  
BERDASARKAN *LEARNING TRAJECTORY*  
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP)**

**SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Departemen Pendidikan Matematika



oleh  
Linda Risnawaty  
NIM 0908955

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2016**

**DESAIN DIDAKTIS TEOREMA PYTHAGORAS  
BERDASARKAN *LEARNING TRAJECTORY* PADA  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH MENENGAH  
PERTAMA (SMP)**

Oleh:

Linda Risnawaty

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

© Linda Risnawaty 2016  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Oktober 2016


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

LINDA RISANAWATY

**DESAIN DIDAKTIS TEOREMA PYTHAGORAS  
BERDASARKAN *LEARNING TRAJECTORY* PADA  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH MENENGAH  
PERTAMA (SMP)**


disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



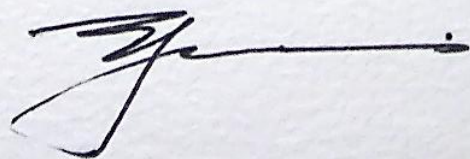
Dr. Endang Mulyana, M.Pd  
NIP. 195401211969031005

Pembimbing II



Dra. Encum Sumiaty, M.Si  
NIP. 196304201989032002

Mengetahui,  
Ketua Departemen Pendidikan Matematika



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

**LINDA RISANAWATY**

**DESAIN DIDAKTIS TEOREMA PYTHAGORAS  
BERDASARKAN *LEARNING TRAJECTORY* PADA  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH MENENGAH  
PERTAMA (SMP)**

disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I

Dr. Endang Mulyana, M.Pd  
NIP. 195401211969031005

Pembimbing II

Dra. Encum Sumiaty, M.Si  
NIP. 196304201989032002

Mengetahui,  
Ketua Departemen Pendidikan Matematika

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

## ABSTRAK

**Linda Risnawaty (2016). Desain Didaktis Teorema Pythagoras berdasarkan *Learning Trajectory* pada Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP).**

Penelitian ini berjudul “Desain Didaktis Teorema Pythagoras berdasarkan *Learning Trajectory* pada Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP)”. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya *learning obstacle* pada pembelajaran teorema Pythagoras yang dialami oleh siswa saat mengerjakan soal teorema Pythagoras. Terdapat dua alasan utama mengapa *learning obstacles* tersebut dapat terjadi, yaitu *epistemological obstacles* dan *didactical obstacles*. *Epistemological obstacles* muncul dari pengalaman siswa yang kurang dalam menyelesaikan masalah dengan level berpikir tingkat tinggi. Sementara itu, *didactical obstacles* muncul dari pembelajaran atau bahan ajar itu sendiri yang tidak memperhatikan tingkat berpikir siswa dan *learning trajectory*-nya. Tujuan penelitian ini adalah membuat desain didaktis untuk mengurangi timbulnya *learning obstacle* yang dialami siswa. Desain didaktis dibuat dan disusun berdasarkan *learning trajectory* dan diimplementasikan kepada siswa kelas delapan. Metode penelitian yang penulis gunakan adalah metode kualitatif dengan menggunakan teknik wawancara, observasi dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain didaktis dapat mengurangi *learning obstacle* yang muncul, meski belum secara utuh.

**Kata kunci :** *Epistemological Obstacles, Didactical Obstacles, Learning obstacles, Learning Trajectory, Desain Didaktis*

## ABSTRACT

**Linda Risnawaty (2016). Didactical Design of Pythagorean Theorem based on Learning Trajectory in Mathematics Learning in Junior High School.** The title of this study is “Didactic Design of Pythagorean Theorem Based on Learning Trajectory on Mathematics Learning in Junior High School”. This study was conducted because there are learning obstacles experienced by students while learning pythagorean theorem. These learning obstacles were caused by epistemological (students’ experiences) and didactical obstacles. The purpose of this study was to create didactic design that would help student overcome learning obstacles in learning Pythagorean theorem. The didactic design was made and arranged based on learning trajectory and it was implemented on eight grade students in Junior High School in Bandung Regency. The method of this study was qualitative and to obtain data for this study, writer used interview, observation, and documentation. During the implemetations of didactic design, writer found that didactic design could minimize learning obstacles.

**Keyword :** Epistemological Obstacles, Didactical Obstacles, Learning obstacles, Learning Trajectory, Didactic Design.

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN .....	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH .....	iv
ABSTRAK.....	5
DAFTAR ISI.....	6
DAFTAR .....	xi
TABELDAFTAR .....	Error!
GAMBAR .....	Bookmark
<b>not defined.</b>	
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.5 Definisi Operasional.....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
2.1 <i>Learning Obstacles</i> .....	8
2.2 <i>Leaning Trajectory</i> .....	8
2.3 <i>Didactical Design Research</i> .....	9
2.4 Teori Belajar yang Relevan .....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Tahapan Penelitian .....	21

3.2 Instrumen Penelitian.....	22
3.3 Teknik Pengumpulan Data .....	23
3.4 Lokasi dan Subjek Penelitian .....	23
3.5 Teknik Analisis Data .....	24

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Pengembangan <i>Learning Trajectory</i> .....	25
4.2 Pengembangan Desain Didaktis Teorema Pythagoras .....	31
4.3 Hasil Implementasi dan Pembahasan Desain Didaktis Teorema Pythagoras .....	65
4.4 Pembahasan Uji <i>Learning Obstacle</i> .....	86
4.5 Revisi Desain Didaktis berdasarkan Hasil Penelitian dan Pembahasan	90

#### **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	92
5.2 Saran .....	96
DAFTAR PUSTAKA .....	97

## DAFTAR PUSTAKA

- Brousseau, G. 1997. *Theory of Didactical Situation in Mathematics*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- D'Amore, Bruno. (2008). *Epistimology, didactics of mathematics and teaching practies*. *Mediterranean Journal for Research in Mathematics Education* vol. 7, 1, 1-22.
- Dubinsky, E. (2001). *Using Theory of Learning in College Mathematics Courses*. Coventry: University of Warwick.
- Dubinsky, E., dan McDonald, M. A. (2002). *APOS: A contrucivist theory of learning in undergraduate mathematics education research. The teaching and learning of mathematics in university level*, 275-282.
- Gauvain, M. dan Cole, M.. (Eds). (1997). *Reading on the Development of Children*. W. H. Freeman and Company. New York.
- Hamalik, Oemar. (2008). *Proses belajar mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Imanudin, (2010). *Model pembelajaran kooperatif tutor sebaya dalam mata pelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman (Penelitian dan pengembangan pada SMP di Kota Serang)*. S2 thesis, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Flores, A.H. dan Victoria, S.. (1999). *Brousseau in action: Didactical situation for learning how to graph functions*. Proposal Penelitian.
- Moleong, J. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyana, E. 2013. *33 Bukti Teorema Pythagoras*. Bandung: RIQZI PRESS.



- Munandar, Utami. (1999). *Kreativitas dan Keberbakatan: Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Nurdin. (2011). *Trajektori dalam pembelajaran matematika*. Edumatica volume 01 Nomor 01.
- Robbia, D. (2013). *Desain Didaktis Model Problem Solving untuk Mengatasi Learning Obstacle Pokok Bahasan Teoema Pythagoras dan Meningkatkan Sikap Matematis Siswa SMP*. Skripsi: tidak diterbitkan.
- Ruseffendi. 1980. *Pengajaran Matematika Modern*. Bandung : Tarsito.
- Ruslianto, A. (2014). *Desain Didaktis Jenis-jenis Segitiga untuk meningkatkan Level Berpikir Geometri Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Skripsi : tidak diterbitkan.
- Schleppegrell, Marry J. (2007). *The linguistic challenges of mathematics teaching and learning: a research review*. Routledge: Taylor & Francis Group ISSN : 1521-0693 online.
- Suherman, E. (2008). *Belajar dan Pembelajaran Matematika*. Hands-out Perkuliahan, UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryadi, D. (2010). *Menciptakan Proses Belajar Aktif: Kajian dari Sudut Pandang Teori Belajar dan Teori Didaktik*. Hand-out Seminar. Bandung: tidak diterbitkan.
- Suryadi, D. (2010). “*Metapedadidaktik dan Didactical Design Research (DDR)*”:

*Sintesis Hasil Pemikiran Berdasarkan Lesson Study” . Dalam Teori, paradigma, prinsip dan pendekatan Pembelajaran MIPA dalam Konteks Indonesia. Bandung: FPMIPA UPI.*

Vygotsky, L. (1978). *Interactions between learning and development. From: Mind and Society* (pp. 79-91). Cambridge, MA: Harvard University Press.