

**DESAIN DIDAKTIS UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK TENTANG KONSEP
GEOMETRI PADA BANGUN RUANG SISI DATAR**

SKRIPSI



**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SYEKH NURJATI CIREBON
2022M / 1443H**

DESAIN DIDAKTIS UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK TENTANG KONSEP
GEOMETRI PADA BANGUN RUANG SISI DATAR



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SYEKH NURJATI CIREBON
2022M / 1443H

ABSTRAK

DESAIN DIDAKTIS UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK TENTANG KONSEP GEOMETRI PADA BANGUN RUANG SISI DATAR BERDASARKAN MASALAH NYATA

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan komunikasi matematis khususnya pada kosep bangun ruang sisi datar. Salah satu cara untuk mengembangkan pembelajaran supaya kemampuan komunikasi matematisnya meningkat dengan baik dan mendapatkan respon yang tepat yaitu dengan cara membuat desain didaktis yang merupakan rancangan pembelajaran berupa situasi pembelajaran yang di analisis berdasarkan *learning obstacle*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan desain didaktis untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik tentang konsep geometri pada bangun ruang sisi datar. Penelitian ini difokuskan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis khususnya pada definisi, ciri-ciri, luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar dan penelitian ini dikhususkan pada peserta didik berjenis kelamin perempuan. Manfaat yang diperoleh peserta didik dalam penelitian ini yaitu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu metode kualitatif dengan menerapkan jenis *didactical design research* yang dikembangkan oleh Suryadi melalui 3 tahapan yaitu analisis prospektif, analisis metapedadidaktik, dan analisis retrospektif. Metode pengumpulan data pada penelitian ini berupa tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Penelitian ini dilakukan pada SMP Ar-Rahmat kelas IX C sebagai kelas yang telah mempelajari materi bangun ruang sisi datar. Peneliti berhasil dalam membuat suatu desain pembelajaran tentang konsep geometri pada bangun ruang sisi datar berdasarkan observasi pembelajaran dan berbagai analisis yang dilakukan sebelumnya sehingga berkurangnya *learning obstacle*, desain tersebut berupa pengembangan situasi pembelajaran untuk kemudian diimplementasikan pada SMP Ar-Rahmat kelas VIII C sebagai kelas yang belum menerima materi bangun ruang sisi datar. Kemudian dari hasil *learning obstacle* sesudah implementasi terdapat reduksi hambatan belajar peserta didik pada pembelajaran materi bangun ruang sisi datar.

Kata kunci: *Learning obstacle*, Desain didaktis, Komunikasi matematis, Materi bangun ruang sisi datar

ABSTRACT

DIDACTIC DESIGN TO DEVELOP MATHEMATIC COMMUNICATION ABILITY OF STUDENTS ABOUT CONCEPTS IN BUILDING FLAT SIDE SPACE BASED

This research is motivated by the low mathematical communication skills, especially in the concept of building data side space. One way to develop learning so that their mathematical communication skills improve properly and get the right response is by making a didactic design which is a learning design in the form of a learning situation that is analyzed based on learning barriers. This study aims to produce a didactic design to develop students' communication skills about geometric concepts in constructing flat side spaces. This research is developed to develop the communication skills of couples, especially on the definition, characteristics, surface area and shape of the flat side space and research on female students. The benefits obtained by students in this study are improving mathematical communication skills. The method applied in this study is a qualitative method by applying the type of didactic research developed by Suryadi through 3 stages, namely prospective analysis, metapedadidactic analysis, and retrospective analysis. The data collection methods in this study were in the form of tests, interviews, observations, and documentation. This research was conducted at Ar-Rahmat Middle School class IX C as a class that has studied the material for building data side spaces. The researcher succeeded in making a learning design about geometric concepts in flat-sided shapes based on learning observations and various analyzes carried out previously so as to reduce the increase in learning barriers, the design was in the form of developing a learning situation to then be implemented in SMP Ar-Rahmat class VIII C as a class that have not received the material for the flat side space. Then from the results of learning barriers before implementation there is a reduction in student learning barriers in learning the material for building data space.

Keywords: Learning Obstacle, Didactic Design, Mathematic Communication, Building Flat Side Space Material.

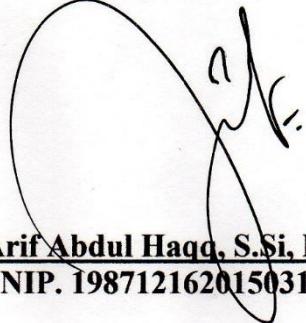
LEMBAR PERSETUJUAN

DESAIN DIDAKTIS UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK TENTANG KONSEP GEOMETRI PADA BANGUN RUANG SISI DATAR

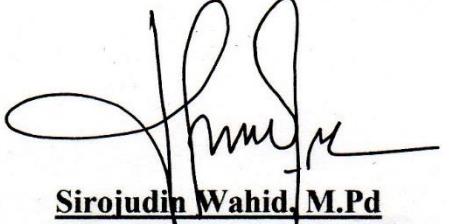


Menyetujui,

Pembimbing I


Arif Abdul Haqq, S.Si, M.Pd
NIP. 198712162015031004

Pembimbing II


Sirojudin Wahid, M.Pd
NIP. 19906172017013001

NOTA DINAS

Kepada:

Yth. Ketua Jurusan Tadris Matematika

IAIN Syekh Nurjati Cirebon

di

Cirebon

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi terhadap penulisan skripsi

Nama : Imel Nurfitria

NIM : 1808105126

Judul : Desain Didaktis Untuk Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Tentang Konsep Geometri Pada Bangun Ruang Sisi Datar

Kami bersepakat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan untuk dimunaqosahkan. Atas pertimbangan dan kebijakannya, kami haturkan banyak terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Cirebon, 23 Mei 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

Arif Abdul Haqq, S.Si, M.Pd
NIP. 198712162015031004

Sirojudin Wahid, M.Pd
NIP. 19906172017013001

PERNYATAAN KEASLIAN

Bismillahirrahmaanirrahiim

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Imel Nurfitria

NIM : 1808105126

Fakultas / Jurusan : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/ Tadris Matematika

Judul : Desain Didaktis Untuk Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Tentang Konsep Geometri Pada Bangun Ruang Sisi Datar

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan hasil karya penulis yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S1) di IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Semua sumber yang penulis gunakan dalam penulisan skripsi ini telah dicantumkan sesuai ketentuan atau pedoman karya tulis ilmiah.
3. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini sebagian maupun keseluruhan isinya merupakan karya plagiat, penulis bersedia menerima sanksi yang berlaku di IAIN Syekh Nurjati Cirebon

Cirebon, 10 Mei 2022

Pembuat Pernyataan,



Imel Nurfitria
NIM. 1808105126

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Desain Didaktis Untuk Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Tentang Konsep Geometri Pada Bangun Ruang Sisi Datar” oleh Imel Nurfitria NIM. 1808105126 telah dimunaqasyahkan pada hari Kamis tanggal 21 April 2022 di hadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus.

Skripsi ini telah memenuhi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) pada Jurusan Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua Jurusan Dr. Muhamad Ali Misri, M. Si NIP. 19811030 201101 1 004	10 - 05 - 2022	
Sekretaris Jurusan Hendri Rahario, M. Kom NIP. 19741212 200604 1 003	29 - 04 - 2022	
Penguji I Nurma Izzati, M.Pd NIP. 19841223 201101 2 011	27 - 04 - 2022	
Penguji II Reza Oktiana Akbar, M.Pd NIP. 19811022 200501 1 001	27 - 04 - 2022	
Pembimbing I Arif Abdul Haqq, S.Si, M.Pd NIP. 198712162015031004	28 - 04 - 2022	
Pembimbing II Sirojudin Wahid, M.Pd NIP. 19906172017013001	28 - 04 - 2022	

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Farihin, M.Pd

NIP. 19610805 199003 1 004

RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap : Imel Nurfitria
Tempat/ Tanggal Lahir : Majalengka, 29 Maret 2000
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Bapak : Hasan Basri
Nama Ibu : Eti Jaswati
Telp./ HP : 085218307138
E-mail : imel.nurfitria@gmail.com

Alamat Lengkap : Dusun Jahalaksana RT 04/ RW 02 Desa Palasah
Kecamatan Palasah Kabupaten Majalengka

Riwayat Pendidikan:

1. SDN Palasah III, lulus tahun 2012
2. MTs Al-Hidayah Palasah, lulus tahun 2015
3. MA Amanatul Ummah Mojokerto, lulus tahun 2018
4. IAIN Syekh Nurjati Cirebon, Jurusan Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, lulus tahun 2022

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat, kehendak, kekuatan, pertolongan dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Selawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada baginda Rasulullah SAW, keluarga dan para sahabat yang telah memberikan penerangan bagi umat Islam.

Skripsi dengan judul “ Desain Didaktis Untuk Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Tentang Konsep Geometri pada Bangun Ruang Sisi Datar ” ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan serta untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon. Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, iringan do'a dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Dr. H. Sumanta, M. Ag., Rektor IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dr. H. Farihin, M. Pd., Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
3. Dr. Muhamad Ali Misri, M. Si., Ketua Jurusan Tadris Matematika
4. Hendri Raharjo, M.Kom., sekretaris jurusan Tadris Matematika
5. Arif Abdul Haqq, S. Si., M, Pd., Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, bantuan dan kesabaran dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Sirojudin Wahid, M.Pd., Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, bantuan dan kesabaran dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Segenap dosen IAIN Syekh Nurjati Cirebon, khususnya dosen Matematika yang telah memberikan ilmunya dengan sabar dan tanpa pamrih kepada penulis sehingga penulis mempunyai masa depan dan wawasan yang lebih dalam.
8. Segenap bapak/ibu guru SMP Ar-Rahmat yang sudah berkenan menerima saya dalam melakukan penelitian.
9. Orang tua (apa mimi) yang selalu mendoakan dan mendukung penuh anaknya biar bisa dapet gelar sarjana

10. Temen-temen seperjuangan angkatan 2018
11. Berbagai pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca sehingga dapat menyempurnakan penulisan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang membutuhkan.

Cirebon, 10 Mei 2022
Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	x
Daftar Isi.....	xii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Lampiran	xv
Bab I Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Batasan Masalah.....	5
1.4. Pertanyaan Penelitian	6
1.5. Tujuan Penelitian	6
1.6. Relevansi dan Pentingnya Penelitian	6
Bab II Tinjauan Pustaka.....	8
2.1. Komunikasi Matematika	8
2.2. Konsep Geometri Bangun Ruang Sisi Datar.....	11
2.2.1. Unsur-Unsur Bangun Ruang Sisi Datar.....	11
2.2.2. Macam-Macam Bangun Ruang Sisi Datar	12
2.2.3. Rumus Bangun Ruang Sisi Datar	17
2.3. Desain Didaktis	18
2.3.1. Tahapan-Tahapan Desain Didaktis	18
2.3.2. Hubungan Desain Didaktis	19
2.3.3. Istilah-Istilah Dalam Desain Didaktis	22
2.4. Teori Belajar dalam Pembelajaran Matematika	23
2.4.1. Teori Piaget.....	23
2.4.2. Teori Vygotsky	25
2.4.3. Teori Brunner.....	26
2.5. Hasil Penelitian Terdahulu.....	27

2.6.	Kerangka Berpikir	32
Bab III	Metode Penelitian	34
3.1.	Tempat Dan Waktu Penelitian	34
3.2.	Objek Dan Subjek Penelitian	34
3.2.1.	Objek Penelitian.....	34
3.2.2.	Subjek Penelitian	34
3.3.	Jadwal Penelitian.....	35
3.4.	Jenis Dan Desain Penelitian	35
3.4.1.	Jenis Penelitian.....	35
3.4.2.	Desain Penelitian	36
3.5.	Data Dan Sumber Data.....	38
3.5.1.	Data	38
3.5.2.	Sumber Data.....	38
3.6.	Teknik dan Instrument Pengumpulan Data.....	38
3.7.	Teknik Analisis Data.....	39
3.8.	Teknik Analisis Keterpercayaan Instrumen	40
3.9.	Panduan Kegiatan Penelitian.....	42
Bab IV	Hasil Penelitian dan Pembahasan	44
4.1.	Analisis Prospektif	44
4.1.1.	<i>Learning Trajectory Konsep Gometri Bangun Ruang Sisi Datar</i>	44
4.1.2.	Rekontekstualisasi.....	51
4.1.3.	Pengembangan Desain Didaktis	65
4.2.	Analisis Metapedadidaktik	75
4.2.1.	Implementasi Desain Pembelajaran Pertama.....	75
4.2.2.	Implementasi Desain Pembelajaran Kedua	84
4.2.3.	Implementasi Desain Pembelajaran Ketiga	89
4.3.	Analisis Retrosfektif.....	94
4.3.1.	Analisis Hasil Test <i>Learning Obstacle Akhir</i> pada Peserta Didik	94
4.3.2.	Identifikasi Learning Obstacle Akhir yang Dialami Peserta Didik	103

4.3.3. Desain Didaktis Empirik.....	104
Bab V Kesimpulan dan Saran	105
5.1. Kesimpulan	105
5.2. Saran.....	106
Daftar Pustaka	107
Lampiran-lampiran.....	111



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II. 1	Rumus Luas dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar17
Tabel II. 2	Penelitian Terdahulu31
Tabel III. 1	Subjek Penelitian.....35
Tabel III. 2	Jadwal Penelitian.....35
Tabel III. 3	Table Minimum CVR41
Tabel III. 4	Hasil Validasi ahli terhadap butir soal <i>learning Obstacle</i>42
Tabel III. 5	Panduan Kegiatan Penelitian.....43
Tabel IV. 1	KI dan KD Materi Bangun Ruang Sisi Datar.....45
Tabel IV. 2	Hasil Wawancara pra-Observasi kepada Pendidik49
Tabel IV. 3	Prediksi Respon dan Antisipasi Desain Pembelajaran Pertama...69
Tabel IV. 4	Prediksi Respon dan Antisipasi Desain Pembelajaran Kedua72
Tabel IV. 5	Prediksi Respon dan Antisipasi Desain Pembelajaran Ketiga75
Tabel IV. 6	Potensi Learning Obstacle pada Peserta Didik103
Tabel IV. 7	Potensi Learning Obstacle Peserta Didik (Latihan Soal).....103

DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar II. 1	Kubus	12
Gambar II. 2	Jaring-Jaring Kubus	13
Gambar II. 3	Balok	14
Gambar II. 4	Jaring-Jaring Balok	14
Gambar II. 5	Prisma Segitiga	15
Gambar II. 6	Jaring-Jaring Prisma Segitiga.....	16
Gambar II. 7	Limas.....	16
Gambar II. 8	Jaring-Jaring Limas.....	17
Gambar II. 9	Segitiga Didaktis	19
Gambar II. 10	Tahapan Penelitian DDR	33
Gambar III. 1	Analisis Penelitian.....	40
Gambar IV. 1	Peta Konsep Materi Bangun Ruang Sisi Datar	48
Gambar IV. 2	<i>Learning Trajectory</i>	50
Gambar IV. 3	Soal Nomor 1 <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	51
Gambar IV. 4	Tipe Ke-1 Jawaban No 1 pada Test <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	52
Gambar IV. 5	Tipe Ke-2 Jawaban No 1 pada Test <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	52
Gambar IV. 6	Tipe Ke-3 Jawaban No 1 pada Test <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	53
Gambar IV. 7	Soal Nomor 2 <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	53
Gambar IV. 8	Tipe Ke-1 Jawaban No 2 pada Test <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	54
Gambar IV. 9	Tipe Ke-2 Jawaban No 2 pada Test <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	54
Gambar IV. 10	Soal Nomor 3 <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	55
Gambar IV. 11	Tipe Ke-1 Jawaban No 3 pada Test <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	55
Gambar IV. 12	Tipe Ke-2 Jawaban No 3 pada Test <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	56
Gambar IV. 13	Tipe Ke-3 Jawaban No 3 pada Test <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	57
Gambar IV. 14	Soal Nomor 4 <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	57
Gambar IV. 15	Tipe Ke-1 Jawaban No 4 pada Test <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	58
Gambar IV. 16	Tipe Ke-2 Jawaban No 4 pada Test <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	58

Gambar IV. 17 Tipe Ke-3 Jawaban No 4 pada Test <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	59
Gambar IV. 18 Tipe Ke-4 Jawaban No 4 pada Test <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	59
Gambar IV. 19 Soal Nomor 5 <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	60
Gambar IV. 20 Tipe Ke-1 Jawaban No 5 pada Test <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	61
Gambar IV. 21 Tipe Ke-2 Jawaban No 5 pada Test <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	61
Gambar IV. 22 Tipe Ke-3 Jawaban No 5 pada Test <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	62
Gambar IV. 23Soal Nomor 6 <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	62
Gambar IV. 24 Tipe Ke-1 Jawaban No 6 pada Test <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	63
Gambar IV. 25 Tipe Ke-2 Jawaban No 6 pada Test <i>Learning Obstacle</i> Awal.....	63
Gambar IV. 26 Desain Didaktis Materi Prasyarat Tentang Bangun Datar	66
Gambar IV. 27 Desain Didaktis Bangun Ruang Sisi Datar pada Jaring-Jaring.....	66
Gambar IV. 28 Desain Didaktis Kubus dan Balok pada Kebidupan Nyata.....	67
Gambar IV. 29 Desain Didaktis Prisma dan Limas pada Kebidupan Nyata	67
Gambar IV. 30 Latihan Soal Desain Pembelajaran Pertama	68
Gambar IV. 31 Desain Didaktis Luas dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar.....	70
Gambar IV. 32Latihan Soal Desain Pembelajaran Kedua	71
Gambar IV. 33 Desain Didaktis Contoh Menaksir Gabungan Bangun Ruang.....	73
Gambar IV. 34 Desain Didaktis Contoh Soal pada Gabungan Bangun Ruang	73
Gambar IV. 35 Latihan Soal Desain Pembelajaran Ketiga	74
Gambar IV. 36 Respon Peserta Didik pada Materi Prasyarat Bangun Datar.....	77
Gambar IV. 37 Mengidentifikasi Bangun Ruang Sisi Datar pada Jaring-jaring....	78
Gambar IV. 38Situasi Pendidik Memperagakan Alat Peraga	79
Gambar IV. 39 Alat peraga Jaring-jaring bangun Ruang Sisi Datar.....	80
Gambar IV. 40 Situasi Peserta Didik Menjawab Soal Ciri-ciri Bangun Ruang	81
Gambar IV. 41 Situasi Peserta Didik Mengidentifikasi Bangun Ruang	82
Gambar IV. 42 Jawaban Tipe-1 pada Hasil Desain Pembelajaran Pertama	83
Gambar IV. 43 Jawaban Tipe-2 pada Hasil Desain Pembelajaran Pertama	84
Gambar IV. 44 Situasi Menganalisis Rumus-rumus bangun ruang sisi datar.....	86
Gambar IV. 45 Situasi Peserta Didik Menjawab Soal Volume Bangun Ruang	87
Gambar IV. 46 Jawaban Tipe Ke-1 pada Hasil Desain Pembelajaran Kedua	88
Gambar IV. 47 Jawaban Tipe Ke-2 pada Hasil Desain Pembelajaran Kedua	88
Gambar IV. 48 Mereview Materi Pembelajaran Sebelumnya	90

Gambar IV. 49 Respon Peserta Didik pada Soal Menaksir Bangun Ruang	91
Gambar IV. 50 Situasi Diskusi Materi Bangun Ruang Sisi Datar	92
Gambar IV. 51 Jawaban Tipe Ke-1 pada Hasil Desain Pembelajaran Ketiga.....	93
Gambar IV. 52 Jawaban Tipe Ke-2 pada Hasil Desain Pembelajaran Ketiga.....	93
Gambar IV. 53 Soal Nomor 1 <i>Learning Obstacle Akhir</i>	94
Gambar IV. 54 Jawaban Tipe Ke-1 No 1 pada Test <i>Learning Obsatcle Akhir</i>	95
Gambar IV. 55 Jawaban Tipe Ke-2 No 1 pada Test <i>Learning Obsatcle Akhir</i>	95
Gambar IV. 56 Soal Nomor 2 <i>Learning Obstacle Akhir</i>	95
Gambar IV. 57 Jawaban Tipe Ke-1 No 2 pada Test <i>Learning Obsatcle Akhir</i>	96
Gambar IV. 58 Jawaban Tipe Ke-2 No 2 pada Test <i>Learning Obsatcle Akhir</i>	96
Gambar IV. 59 Soal Nomor 3 <i>Learning Obstacle Akhir</i>	97
Gambar IV. 60 Jawaban Tipe Ke-1 No 3 pada Test <i>Learning Obsatcle Akhir</i>	97
Gambar IV. 61 Jawaban Tipe Ke-2 No 3 pada Test <i>Learning Obsatcle Akhir</i>	98
Gambar IV. 62 Soal Nomor 3 <i>Learning Obstacle Awal</i>	98
Gambar IV. 63 Jawaban Tipe Ke-1 No 4 pada Test <i>Learning Obsatcle Akhir</i>	99
Gambar IV. 64 Jawaban Tipe Ke-2 No 4 pada Test <i>Learning Obsatcle Akhir</i>	99
Gambar IV. 65 Jawaban Tipe Ke-3 No 4 pada Test <i>Learning Obsatcle Akhir</i> ...	100
Gambar IV. 66 Soal Nomor 5 <i>Learning Obstacle Akhir</i>	100
Gambar IV. 67 Jawaban Tipe Ke-1 No 5 pada Test <i>Learning Obsatcle Akhir</i> ...	101
Gambar IV. 68 Jawaban Tipe Ke-2 No 5 pada Test <i>Learning Obsatcle Akhir</i> ...	101
Gambar IV. 69 Soal Nomor 6 <i>Learning Obstacle Akhir</i>	102
Gambar IV. 70 Jawaban Tipe Ke-1 No 6 pada Test <i>Learning Obsatcle Akhir</i> ...	102
Gambar IV. 71 Jawaban Tipe Ke-2 No 6 pada Test <i>Learning Obsatcle Akhir</i> ...	102
Gambar IV. 72 Revisi Peta Konsep Bangun Ruang Sisi Datar.....	104
Gambar IV. 73 Revisi <i>Learning Trajectory</i>	104

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Literatur Review.....
Lampiran 2	Matriks Penelitian
Lampiran 3	Kisi-kisi instrumen soal <i>learning obstacle</i>
Lampiran 4	Soal test <i>learning obstacle</i>
Lampiran 5	Pembahasan soal test <i>learning obstacle</i>
Lampiran 6	Desain pembelajaran I.....
Lampiran 7	Desain pembelajaran II
Lampiran 8	Desain pembelajaran III
Lampiran 9	Rencana pelaksanaan pembelajaran
Lampiran 10	Instrumen dan hasil wawancara
Lampiran 11	Lembar validasi tes <i>learning obstacle</i>
Lampiran 12	Lembar validasi desain pembelajaran
Lampiran 13	SK Pembingbing
Lampiran 14	SK Izin tempat Penelitian.....

