

TESIS



**PENGEMBANGAN MEDIA MANIPULATIF *PUZZLE* BERBASIS
PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION* DALAM
MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS IV
MATERI LUAS BANGUN DATAR**

Oleh :

OKTAVERA RIRI KANASTREN

NIM. 201903084

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

2021



**PENGEMBANGAN MEDIA MANIPULATIF *PUZZLE* BERBASIS
PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION* DALAM
MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS IV
MATERI LUAS BANGUN DATAR**

TESIS
**Diajukan kepada Universitas Muria Kudus untuk Memenuhi Salah Satu
Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Magister Pendidikan
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar**

Oleh
OKTAVERA RIRI KANASTREN
NIM 201903084

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2021**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Semua yang dimulai dengan “BISMILLAH” tidak akan mundur ditengah-tengah."

PERSEMBAHAN

Tesis saya yang berjudul “Pengembangan Media Manipulatif *Puzzle* Berbasis Pendekatan *Realistic Mathematic Education* Dalam Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IV Materi Luas Bangun Datar” saya persembahkan untuk:

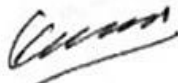
1. Kedua orang tua saya, Bapak Zamil dan Ibu Sukarlin yang memberikan motivasi serta selalu mendo’akan yang terbaik dalam perjuangan penulis.
2. Dosen Pembimbing yang sudah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada peneliti sehingga tesis ini bisa selesai.
3. Teman – teman seperjuangan di pasca sarjana.

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TESIS

Tesis dengan judul “Pengembangan Media Manipulatif *Puzzle* Berbasis Pendekatan *Realistic Mathematic Education* Dalam Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IV Materi Luas Bangun Datar” oleh Oktavera Riri Kanastren (NIM 201903084) ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Kudus, Juli 2021

Pembimbing I



Dr. Suad, M.Pd.
NIDN. 0601085902

Pembimbing II



Dr. Mochamad Widjanarko, M.Si.
NIDN. 0625017002

Mengetahui,
Program Studi Magister Pendidikan Dasar,
Ketua,



Dr. Sri Utaminingsih, M.Pd.
NIDN. 0607036901

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI TESIS

Tesis dengan judul “Pengembangan Media Manipulatif *Puzzle* Berbasis Pendekatan *Realistic Mathematic Education* Dalam Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IV Materi Luas Bangun Datar” oleh Oktavera Riri Kanastren (NIM 201903084) ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 18 Agustus 2021 sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Guru Sekolah Dasar.

Kudus, September 2021

Tim Penguji



Dr. Suad, M.Pd.
NIDN. 0601085902

Ketua



Dr. Mochamad Widjanarko, M.Si.
NIDN. 0625017002

Sekretaris



Dr. Sri Utaminingsih, M.Pd.
NIDN. 0607036901

Anggota



Dr. Sumaji, M.Pd.
NIDN/0628098002

Anggota

Mengetahui,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan



Drs. Sucipto, M.Pd., Kons.
NIDN. 0629086302

PRAKATA

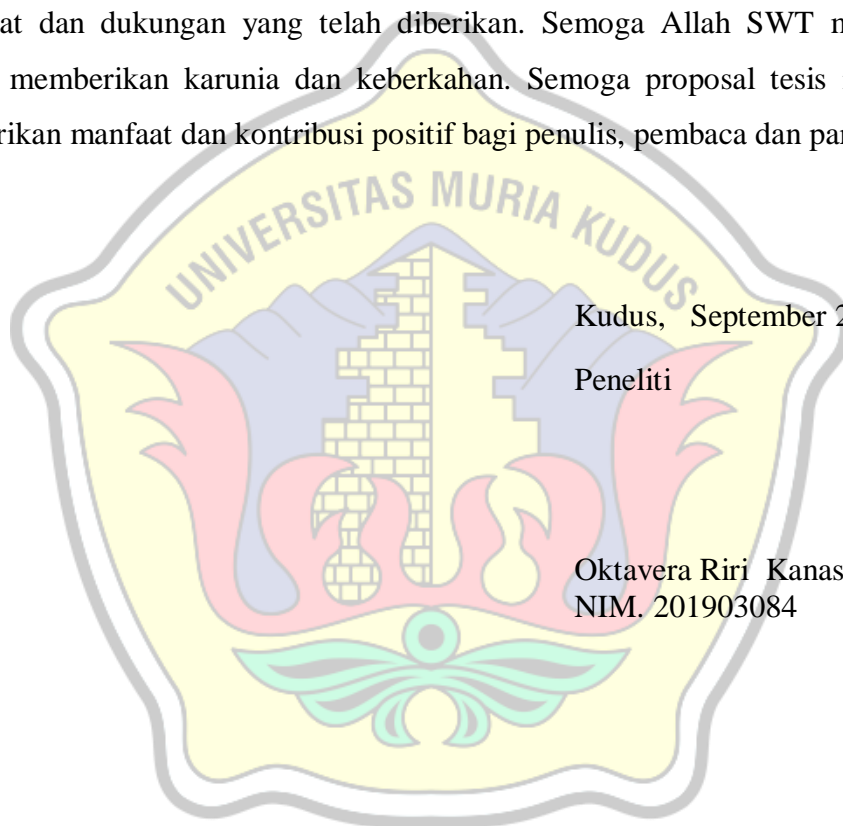
Puji syukur kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah dan inayah-Nya sehingga peneliti dapat menyusun proposal tesis yang berjudul “Pengembangan Media Manipulatif *Puzzle* Berbasis Pendekatan *Realistic Mathematic Education* Dalam Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IV Materi Luas Bangun Datar”. Tesis ini disusun untuk memperoleh gelar magister pendidikan pada Program Studi Magister Pendidikan Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus.

Tesis ini tentunya banyak bantuan, dorongan, masukan dan bimbingan yang peneliti terima. Oleh sebab itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si., selaku Rektor Universitas Muria Kudus yang telah memberikan kesempatan untuk menimba ilmu dengan menjadi mahasiswi Universitas Muria Kudus.
2. Drs. Sucipto, M.Pd., Kons, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
3. Dr. Sri Utaminingsih, M.Pd, selaku Ketua Progam Studi Magister Pendidikan Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus yang memberikan banyak informasi selama masa perkuliahan.
4. Dr. Su'ad, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan layanan terbaik dan penuh kesabaran serta memberikan arahan yang bermanfaat dalam proses bimbingan penyusunan proposal tesis ini.
5. Dr. Mochamad Widjanarko, M.Si, selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia membimbing dengan baik dan memberikan arahan dengan sabar, dalam menyelesaikan proposal tesis ini dengan baik.
6. Suryawati, S.Pd.SD., selaku Kepala Sekolah SD 3 Bacin Kecamatan Bae Kabupaten Kudus, Siti Rochmah, S.Pd.SD., selaku Kepala Sekolah SD 1 Peganjaran Kecamatan Bae Kabupaten Kudus yang memberikan kesempatan dan izin untuk melaksanakan penelitian.

7. Sri Winarni, S.Pd.SD, selaku guru kelas IV SD 3 Bacin Kecamatan Bae Kabupaten Kudus, Buadiarti, S.Pd., selaku guru kelas IV SD 1 Peganjaran Kecamatan Bae Kabupaten Kudus yang telah memberikan informasi serta turut membantu dan memberikan arahan dalam melaksanakan penelitian.
8. Seluruh siswa kelas IV SD 3 Bacin dan SD 1 Peganjaran yang telah membantu peneliti sehingga proses penelitian berjalan dengan baik..
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tesis ini.

Peneliti tidak dapat membalas segala bimbingan, bantuan, motivasi, serta semangat dan dukungan yang telah diberikan. Semoga Allah SWT membalas dengan memberikan karunia dan keberkahan. Semoga proposal tesis ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi penulis, pembaca dan para guru.



Kudus, September 2021

Peneliti

Oktavera Riri Kanastren
NIM. 201903084

ABSTRACT

Kanastren, Oktavera Riri. 2021. *Development of Puzzle Manipulative Media Based On Realistic Mathematic Education Approach To Improving The Mathematic Communication Of Fourth Grade Students Based On Flat Building Materials*. Master of Basic Education, Teacher Training and Education Faculty, Universitas Muria Kudus. Advisors (1) Dr. Suad, M.Pd (2) Dr. Mochamad Widjanarko, M.Si.

This research aims to (1) identify the teacher's need for *Puzzle* media to improve mathematical communication of fourth grade students on the flat shapes area, (2) to develop manipulative *Puzzle* media in improving mathematical communication of fourth grade students with flat shape material. , (3) to determine the feasibility of *Puzzle* media in improving mathematical communication for fourth grade students with flat-shape material.

This type of research uses research and development methods or also known as Research and Development. This study uses a research design from Borg and Gall which consists of 10 stages. Analysis of the results of this study using qualitative and quantitative data analysis techniques.. The research instruments are interview guidelines, observation guidelines and questionnaire guidelines.

The results of this study are: 1) Based on the results of the questionnaire on the needs of teachers and students, it is necessary to have a puzzle media for learning on flat shapes area. 2) The process of developing *Puzzle* manipulative media in improving the mathematical communication of fourth grade students in flat shapes area starting from the design of the media and guidebooks then tested for validation by media experts and material experts and then revised. 3) Test the effectiveness of the puzzle media based on the *RME* approach based on statistical analysis that the learning media is quite effective can be used in learning based on the sig value of 0.000 greater than 0.05 and t-count 21.902 > t-table 2.04227.

Keywords: *Puzzle* Media *Puzzle*, Mathematical Communication Skills, *Realistic Mathematic Education*.

ABSTRAK

Kanastren, Oktavera Riri. 2021. Pengembangan Media Manipulatif *Puzzle* Berbasis Pendekatan *Realistic Mathematic Education* Dalam Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IV Materi Luas Bangun Datar. Magister Pendidikan Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus. Dosen Pembimbing (1) Dr. Suad, M.Pd (2) Dr. Mochamad Widjanarko, M.Si.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengidentifikasi kebutuhan guru terhadap media manipulative *Puzzle* untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa kelas IV pada materi luas bangun datar, (2) untuk mengembangkan media manipulatif *Puzzle* dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa kelas IV materi bangun datar, (3) untuk mengetahui kelayakan media manipulatif *Puzzle* dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa kelas IV materi bangun datar.

Adapun jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau disebut juga dengan *Research and Development*. Penelitian ini menggunakan desain penelitian dari Borg and Gall yang terdiri dari 10 tahapan. Analisa hasil penelitian ini menggunakan teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif. Adapun instrumen penelitiannya berupa pedoman wawancara, pedoman observasi dan pedoman angket.

Hasil penelitian ini adalah: 1) hasil angket kebutuhan guru dan siswa bahwa perlu adanya media *puzzle* untuk pembelajaran materi luas bangun datar. 2) Proses pengembangan media *Puzzle* dalam peningkatan komunikasi matematis siswa kelas IV materi luas bangun datar dimulai dari desain media dan buku panduan kemudian diuji validasi ahli media dan ahli materi lalu dilakukan revisi. 3) Uji efektifitas media pembelajaran *puzzle* berbasis pendekatan *RME* berdasarkan analisis statistik bahwa media pembelajaran cukup efektif dapat digunakan dalam pembelajaran berdasarkan nilai sig 0,000 lebih besar dari 0,05 dan t-hitung 21.902 > t-tabel 2.04227.

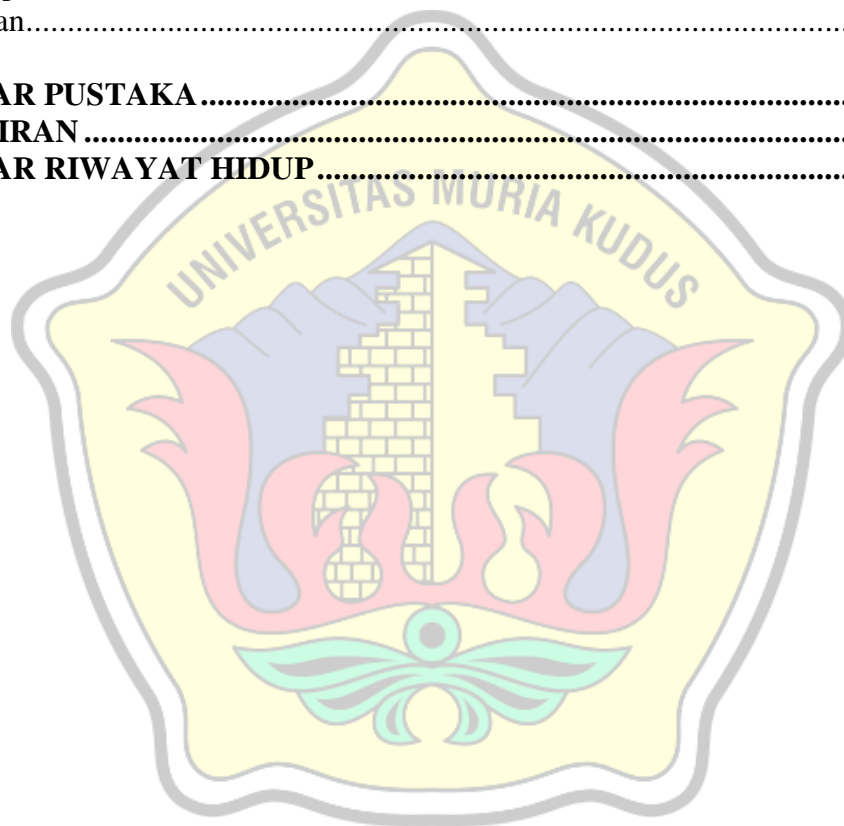
Kata kunci: Media *Puzzle*, Kemampuan Komunikasi Matematika, *Realistic Mathematic Education*

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
LOGO	ii
JUDUL	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TESIS	v
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI TESIS	vi
PRAKATA	vii
ABSTRACT	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	9
1.3 Cakupan Masalah	9
1.4 Rumusan Masalah	10
1.5 Tujuan Penelitian	10
1.6 Manfaat Penelitian	10
1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS	13
2.1 Kajian Pustaka	13
2.1.1 Komunikasi Matematis.....	13
2.1.2 Indikator Komunikasi Matematis.....	14
2.1.3 Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar	16
2.1.4 <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME)	19
2.1.5 Alat Peraga Manipulatif <i>Puzzle</i>	21
2.1.6 Luas Bangun Datar.....	23
2.1.6.1 Luas Daerah Persegi.....	23
2.1.6.2 Luas Daerah Segitiga.....	24
2.1.7 Media Manipulatif dalam Pembelajaran Matematika	26
2.1.8 Implementasi Media Manipulatif Berbasis Pendekatan <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME)	27
2.2 Kajian Penelitian Sebelumnya	28
2.3 Kerangka Berpikir.....	31
BAB III METODE PENELITIAN	34
3.1 Desai Penelitian	34
3.2 Prosedur Penelitian	34
3.3 Sumber dan Jenis Data	37

3.4 Teknik Pengumpulan Data	37
3.4.1 Tes	37
3.4.2 Wawancara	38
3.4.3 Observasi	38
3.4.4 Dokumentasi	39
3.5 Instrumen Penelitian.....	40
3.5.1 Instrumen Tes	40
3.5.2 Instrumen Pedoman Wawancara.....	40
3.5.3 Pedoman Observasi Analisis Kebutuhan Media <i>Puzzle</i>	41
3.5.4 Panduan Dokumentasi	42
3.5.5 Angket	42
3.6 Validitas Instrumen	42
3.7 Reliabilitas	44
3.8 Tingkat Kesukaran Soal	46
3.9 Uji Daya Beda.....	47
3.10 Uji Coba Produk	49
3.10.1 Desain Uji Coba	49
3.10.2 Subjek Uji Coba	49
3.11 Teknik Analisis Data	50
3.11.1 Analisis Kebutuhan	50
3.11.2 Analisis Data Produk.....	50
3.11.3 Validasi Ahli	51
3.11.4 Angket Respon Siswa.....	52
3.11.5 Uji Normalitas	53
3.11.6 Uji Homogenitas	55
3.11. Uji Keefektifan (<i>Uji t</i>)	56
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	57
4.1 Hasil Penelitian	57
4.1.1. Kebutuhan guru dan Siswa terhadap media manipulative <i>Puzzle</i> untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa kelas IV pada materi luas bangun datar.....	57
4.1.1.1 Hasil kuesioner kebutuhan media manipulative <i>puzzle</i> berbasis <i>Realistic Mathematic Education</i>	57
4.1.1.2 Hasil observasi kebutuhan media manipulative <i>puzzle</i> berbasis <i>Realistic Mathematic Education</i>	59
4.1.2 Proses pengembangan media manipulative <i>puzzle</i> dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa kelas IV materi luas bangun datar	60
4.1.2.1 Desain media pembelajaran manipulative <i>puzzle</i>	60
4.1.2.2 Uji Validitas Produk.....	66
4.1.2.3 Hasil Uji Coba Produk (Skala Kecil)	70
4.1.2.4 Hasil Uji Coba Skala Besar	72
4.1.3 Keefektifan media manipulative <i>puzzle</i> dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa kelas IV	74
4.1.3.1 Peningkatan Komunikasi Matematis Siswa.....	74
4.1.4 Keefektifan media manipulative <i>puzzle</i>	78

4.1.4.1 Uji Normalitas	78
4.1.4.2 Uji Homogenitas	79
4.2 Pembahasan	82
4.2.1 Kebutuhan guru terhadap media manipulative <i>Puzzle</i> untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa kelas IV pada materi luas bangun datar.	82
4.2.2 Proses pengembangan media manipulatif <i>Puzzle</i> dalam peningkatan komunikasi matematis siswa kelas IV materi luas bangun datar	84
4.2.3 Keefektifan media manipulatif <i>Puzzle</i> dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa kelas IV materi luas bangun datar	86
BAB V PENUTUP	90
5.1 Simpulan.....	90
5.2 Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA.....	92
LAMPIRAN.....	96
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	121

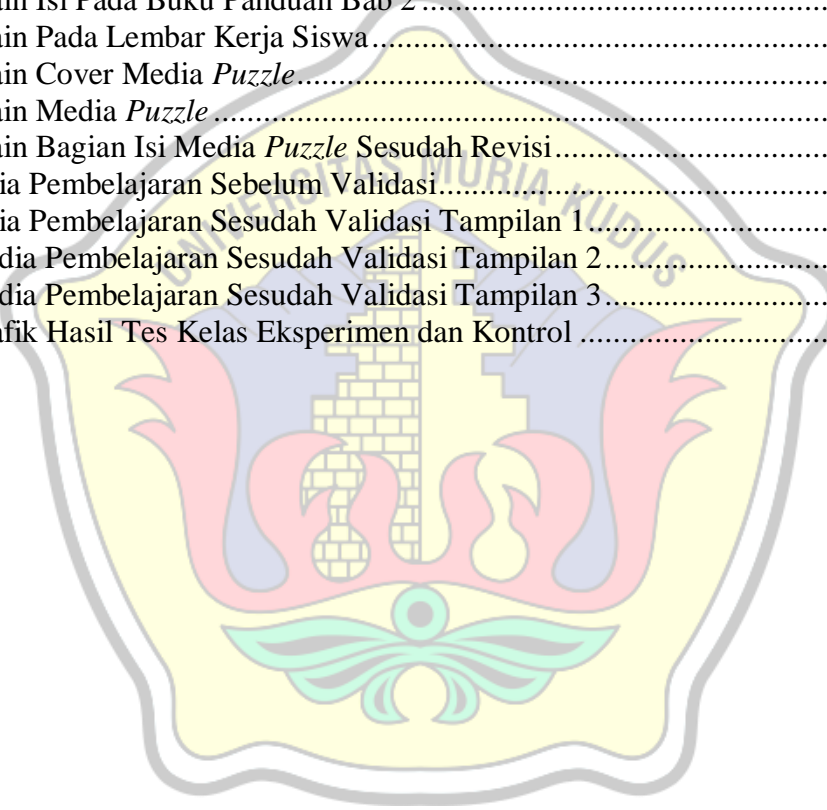


DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis.....	16
2.2 Langkah Pendekatan <i>RME</i>	27
3.1 Indikator Pedoman Observasi Analisis Kebutuhan Guru Menggunakan Media <i>Puzzle</i>	41
3.2 Hasil Uji Validitas Sal Tes	43
3.3 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen	45
3.4 Hasil Uji Kesukaran Soal Tes.....	46
3.5 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal.....	46
3.6 Distribusi Butir Soal Berdasarkan Tingkat Kesukaran	47
3.7 Kriteria Klasifikasi Uji Daya Beda Soal	47
3.8 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal.....	48
3.9 Distribusi Butir Soal Berdasarkan Daya Pembeda	49
3.10 Indikator Instrumen Validasi Ahli Materi.....	51
3.11 Kriteria Penskoran Validasi Ahli Materi.....	51
3.12 Indikator Instrumen Validasi Ahli Media.....	52
3.13 Kriteria Penskoran Validasi Ahli Media	52
3.14 Kategori Penskoran Skala Likert Terhadap Respon Siswa	53
3.15 Kategori Penilaian Skala Likert	53
4.1 Hasil Angket Validasi ahli Media	66
4.2 Hasil Angket Validasi Ahli Materi	69
4.3 Daftar Nilai Rsponden Uji Coba Kelompok Kecil	71
4.4 Responden Uji Coba Skala Kecil Terhadap Media Puzzle	72
4.5 Konversi Skala Persentase.....	72
4.6 Hasil Uji Coba Skala Besar Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol	74
4.7 Komunikasi Matematis Siswa Per Indikator	75
4.8 Persentase Indikator Komunikasi Matematis.....	76
4.9 Komunikasi Matematis Siswa Secara Individu	76
4.10 Kriteria Hasil Komunikasi Matematis Siswa Secara Individu	77
4.11 Peningkatan Komunikasi Matematika Secara Klasikal	77
4.12 Persentase Indikator Komunikasi Matematis	78
4.13 Hasil Uji Normalitas	78
4.14 Rekapitulasi Uji Normalitas	79
4.15 Hasil Uji Homogenitas	79
4.16 <i>Paired Samples Test</i> Hasil Belajar Peserta Didik	80
4.17 Rekap <i>Paired Sample Statistics</i>	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bangun Datar Persegi.....	24
2.2 Bangun Datar Persegi Panjang	24
2.3 Bangun datar Segitiga Sama Sisi	25
2.4 Jenis-Jenis Segitiga	26
2.5 Kerangka Berpikir Prosedur Penelitian dan Pengembangan	33
3.1 Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan	35
4.1 Desain Sampul dan Daftar Isi Buku Panduan	61
4.2 Desain Isi Pada Buku Panduan Bab 1	62
4.3 Desain Isi Pada Buku Panduan Bab 2	62
4.4 Desain Pada Lembar Kerja Siswa.....	63
4.5 Desain Cover Media <i>Puzzle</i>	64
4.6 Desain Media <i>Puzzle</i>	64
4.7 Desain Bagian Isi Media <i>Puzzle</i> Sesudah Revisi.....	65
4.8 Media Pembelajaran Sebelum Validasi.....	67
4.9 Media Pembelajaran Sesudah Validasi Tampilan 1.....	68
4.10 Media Pembelajaran Sesudah Validasi Tampilan 2.....	68
4.11 Media Pembelajaran Sesudah Validasi Tampilan 3.....	68
4.12 Grafik Hasil Tes Kelas Eksperimen dan Kontrol	74



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Surat Izin Penelitian	96
Lampiran 2 Surat Telah Melaksanakan Penelitian di SD 3 Bacin	97
Lampiran 3 Surat Telah Melaksanakan Penelitian di SD 1 Peganjaran	98
Lampiran 4 Transkrip Angket Kebutuhan Guru	99
Lampiran 5 Transkrip Angket Kebutuhan Siswa.....	101
Lampiran 6 Analisis Observasi Kebutuhan Guru	103
Lampiran 7 Lembar Validasi Uji Ahli Media Terhadap Media <i>Puzzle</i>	104
Lampiran 8 Lembar Validasi Uji Ahli Media Terhadap Materi <i>Puzzle</i>	106
Lampiran 9 Instrumen Angket Respon Siswa Terhadap Kemenarikan Media Puzzle Bangun Datar	108
Lampiran 10 Hasil Wawancara Respon Siswa Setelah Penggunaan Media <i>Puzzle</i> Bangun Datar	109
Lampiran 11 Hasil Uji Coba Skala Kecil.....	110
Lampiran 12 Respon Siswa Terhadap Kemenarikan Media Puzzle Bangun Datar Berbasis Pendekatan <i>RME</i>	111
Lampiran 13 Hasil Pretest Kelas Eksperimen	112
Lampiran 14 Hasil Nilai Postest Kelas Eksperimen	114
Lampiran 15 Hasil Nilai Pretest Kelas Kontrol.....	116
Lampiran 16 Hasil Nilai Postest Kelas Kontrol	118
Lampiran 17 Hasil Validitas Soal	120
Lampiran 18 Output Uji Validitas	122
Lampiran 19 Output Uji Reliabilitas	126
Lampiran 20 Output Uji Daya Beda	128
Lampiran 21 Output Uji Kesukaran Soal Tes	132
Lampiran 22 Output Uji Homogenitas	136
Lampiran 23 Output Uji Normalitas	140
Lampiran 24 Instrumen Pengamatan Kemampuan Komunikasi Matematis.....	143
Lampiran 25 Hasil Pengamatan Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen	144
Lampiran 26 Uji t.....	146
Lampiran 27 Dokumentasi Pembelajaran di Kelas Eksperimen	148
Lampiran 28 Dokumentasi Pembelajaran di Kelas Kontrol	149