



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM-BASED LEARNING*
BERBANTUAN APLIKASI BANGUN RUMATH TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MATERI BANGUN
RUANG**

SKRIPSI

Disusun untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Disusun Oleh

MARSA IRFAN KURNIAWAN

NIM. 202035003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

2024



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM-BASED LEARNING*
BERBANTUAN APLIKASI BANGUN RUMATH TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MATERI BANGUN
RUANG**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Universitas Muria Kudus untuk Memenuhi Salah Satu
Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi
Pendidikan Matematika**

Oleh

MARSA IRFAN KURNIAWAN

NIM 202035003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

2024

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Kegagalan adalah bagian dari proses keberhasilan. Orang yang menghindari kegagalan juga menghindari keberhasilan” -Robert Kiyosaki

PERSEMBAHAN

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Syukur Alhamdulillah skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya yang selalu mendo'akan, memberi cinta dan kasih sayang yang tiada henti dan tulus ikhlas, serta dukungan motivasi yang luar biasa.
2. Bapak Setyawan Wibisono, S.Pd. selaku guru SMP 2 Gebog yang membantu untuk mencari guru yang akan diteliti serta guru pamong PLP I.
3. Ibu Sabila Nurus Syarifa, S.Pd. selaku guru SMP 2 Gebog yang membantu untuk mencari guru yang bersedia untuk diteliti, membantu menceritakan pengalaman selama penelitian dan mengajar di SMP 2 Gebog, dan menjelaskan apa saja kekurangan murid SMP 2 Gebog
4. Seluruh tenaga pendidik dan tenaga kependidikan di SMP 2 Gebog yang telah memberikan bantuan waktu dan kesempatan untuk melakukan penelitian yang menunjang dalam penyelesaian skripsi ini, dan juga khususnya kepada Ibu Sri Solikatun, S.Pd. yang sudah membantu mengkoordinir siswa sehingga penelitian berjalan dengan baik dan lancar.
5. Teman-teman mahasiswa sepejuangan Program Studi Pendidikan Matematika Angkatan 2020 yang sudah menemani dan membantu selama ini dan juga khususnya kepada partner saya Sadana Aura Diva, Darul Khafidin, Muhammad Puji Ariyanto, dan Zulfikar Rafi Nurcahyandi yang telah menemani saya dalam berbagai pengalaman selama ini.

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* Berbantuan Aplikasi BANGUN RUMATH Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Materi Bangun Ruang” oleh Marsa Irfan Kurniawan (NIM: 202035003) ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Kudus, 15 Agustus 2024
Pembimbing I

Dr. Sumaji, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0628098002

Pembimbing II

Jayanti Putri Purwaningrum, S.Pd, M.Pd.
NIDN. 0611059001

Mengetahui,
Ka. Prodi Pendidikan Matematika

Dr. Sumaji, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0628098002

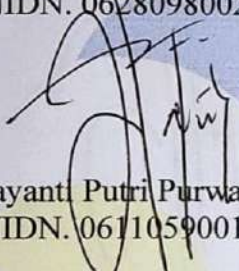
PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi oleh Marsa Irfan Kurniawan (202035003) ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika.

Kudus, 31 Agustus 2024
Tim Penguji


Dr. Sumaji, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0628098002

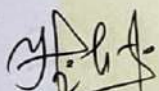
Ketua


Jayanti Putri Purwaningrum, S.Pd, M.Pd.
NIDN. 0611059001

Anggota

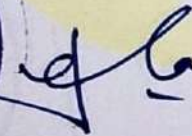

Savitri Wanabuliandari, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0624058701

Anggota


Himmatul Ulya, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0621099001

Anggota




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

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, taufiq, hidayah, dan inayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* Berbantuan Bangun Rumah Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Materi Bangun Ruang”. dengan baik dan lancar. Skripsi disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata satu (S1) di Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus.

Terselesaikannya skripsi ini tak lepas dari peran dan bantuan dari berbagai pihak yang mendukung keberhasilan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Bapak dan Ibu pemilik toko yang selalu mendoakan agar diberi kemudahan dan kelancaran dalam mengerjakan skripsi.
2. Bapak Drs. Sucipto, M.Pd. Kons. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Dr. Sumaji, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muria Kudus dan dosen pembimbing I yang telah memberikan persetujuan, memberikan arahan dalam penyusunan skripsi, membimbing secara teliti, dan memberikan masukan dalam penyusunan skripsi ini sehingga diperoleh hasil yang optimal.
4. Ibu Jayanti Putri Purwaningrum, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan, memberikan berbagai saran, mau mendengarkan tujuan yang diinginkan oleh peneliti serta memberikan saran agar sesuai tujuan yang diinginkan oleh peneliti, dan selalu mensupport agar segera menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Ratri Rahayu, S.Pd., M.Pd. selaku dosen mata kuliah Seminar Proposal yang telah mengizinkan untuk membimbing, memberikan kritik dan saran serta

membantu mengarahkan agar skripsi ini mudah untuk dipahami dan tepat sesuai apa yang diinginkan oleh peneliti.

6. Siswa-siswi SMP 2 Gebog yang antusias selama pelaksanaan observasi, menceritakan dan menjelaskan apa yang mereka inginkan matematika kedepannya, menjelaskan apa yang disulitkan ketika belajar matematika.
7. Mas Muhammad Ali Ridho, S.Pd. selaku kakak tingkat dan tetangga yang telah membantu menyelesaikan berbagai halangan dan membantu mencari solusi agar permasalahan yang dihadapi segera selesai.
8. Mbak Oktaviana Putri. A. L., S.Pd. selaku orang terkasih yang membantu mengoreksi tulisan peneliti
9. Bapak Ibu guru serta siswa-siswi SMK Raden Umar Said yang telah memberikan berbagai pengalaman yang tidak akan pernah terlupakan.

Peneliti hanya bisa mengucapkan jazaakumullahu khairan katsiran dan mohon maaf kepada semua pihak atas segala kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang sifatnya membangun, guna menyempurnakan penyusunan skripsi yang selanjutnya. Peneliti juga berharap semoga skripsi ini dapat berguna dalam dunia riset pendidikan, demi kemajuan dan keberlangsungan pendidikan di Indonesia.

Kudus, 14 Agustus 2024

Penulis

Marsa Irfan Kurniawan

NIM. 202035003

ABSTRAK

Kurniawan, Marsa Irfan. 2024. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* Berbantuan Aplikasi Bangun Rumath Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Materi Bangun Ruang. Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus. Dosen Pembimbing (1) Dr. Sumaji, M. Pd., (2) Jayanti Putri Purwaningrum S. Pd. M. Pd.

Kata kunci: *Aplikasi Bangun Rumath, Kemampuan Komunikasi Matematis, Model Pembelajaran Problem-Based Learning*

Kemampuan komunikasi matematis adalah salah satu kemampuan yang wajib dimiliki oleh seorang siswa. Akan tetapi, kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia masih sangatlah rendah dan hal tersebut dibuktikan dari hasil studi pendahuluan pada kelas VIII C dan VIII D SMP 2 Gebog yang memperoleh rata-rata sebesar 43 dengan kriteria baru berkembang. Tujuan penelitian ini yaitu, (1) menguji rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* berbantuan aplikasi Bangun Rumath dengan yang diajarkan metode ceramah, (2) menguji peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* berbantuan aplikasi Bangun Rumath, dan (3) menguji rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* berbantuan aplikasi Bangun Rumath dengan metode ceramah.

Jenis penelitian ini menggunakan kuantitatif dengan metode *Quasi Eksperimental Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP 2 Gebog semester 2 tahun ajaran 2023/2024. Pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu kelas VIII C dan VIII D SMP 2 Gebog dengan sampel 64 siswa. Adapun teknik pengumpulan data meliputi wawancara, dokumentasi, dan tes. Untuk mendapatkan instrumen test yang baik data yang digunakan diujikan menggunakan uji validitas data, uji reliabilitas, daya beda, dan indeks kesukaran. Analisis data yang digunakan meliputi uji prasyarat antara lain uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata, serta analisis data akhir yang meliputi uji *mann whitney-U* dan uji N-gain.

Hasil penelitian menunjukkan, (1) tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* dengan siswa yang diajar menggunakan metode ceramah. (2) Peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* dikelas eksperimen masuk kedalam kriteria sedang. (3) Rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* lebih baik daripada siswa yang diajar menggunakan metode ceramah. Model PBL berbantuan aplikasi BANGUN RUMATH dapat membantu meningkatkan rasa percaya diri, kemampuan komunikasi matematis, dan memahami kegunaan materi yang mereka pelajari kedalam kehidupan sehari-hari.

ABSTRACT

Kurniawan, Marsa Irfan. 2024. The influence of the problem-based learning model application assisted by BANGUN RUMATH on student' mathematical communication abilities subject matter geometry. Mathematics education. Muria Kudus University. Assistant Lecturer (1) Dr. Sumaji, M. Pd., (2) Jayanti Putri Purwaningrum S. Pd. M. Pd.

Keywords: Bangun Rumath Applications, Mathematical Communication Skills, Problem-Based Learning Model

Mathematical communication skills are one of the abilities that a student must have. However, the mathematical communication skills of students in Indonesia are still very low and this is proven by the results of a preliminary study in classes VIII C and VIII D SMP 2 Gebog which obtained an average of 43 with newly developed criteria. The aims of this research are, (1) to test the average mathematical communication skills of students who use the problem-based learning model assisted by the Bangun Rumath application and those taught by the lecture method, (2) to test the increase in students' mathematical communication skills between before and after using the learning model. problem-based learning assisted by the Bangun Rumath application, and (3) testing the average mathematical communication skills of students who use the problem-based learning model assisted by the Bangun Rumath application using the lecture method.

This type of research uses quantitative with the Quasi Experimental Design method. The population in this study were class VIII students SMP 2 Gebog semester 2 of the 2023/2024 academic year. The sample selection in this study used a purposive sampling technique, namely classes VIII C and VIII D SMP 2 Gebog with a sample of 64 students. The data collection techniques include interviews, documentation and tests. The data validity tests used are data validity tests, reliability tests, distinguishability and difficulty index. Data analysis used includes prerequisite tests including normality tests, homogeneity tests and average similarity tests, as well as final data analysis which includes the test mann whitney-U and N-gain test.

The results of the research show, (1) there is no difference in the average mathematical communication abilities of students who are taught using the problem-based learning model and students who are taught using the lecture method. (2) The increase in mathematical communication skills between before and after using the problem-based learning model in the experimental class falls into the medium criteria. (3) The average increase in mathematical communication skills of students taught using the problem-based learning model is better than students taught using the lecture method. The PBL model assisted by the BANGUN RUMATH application can help increase self-confidence, mathematical communication skills, and understand the usefulness of the material they learn in everyday life.

DAFTAR ISI

Lampiran	halaman
COVER	iv
LOGO.....	ivi
JUDUL	ivii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI.....	v
PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	9
1.3. Tujuan Penelitian.....	9
1.4. Manfaat Penelitian.....	9
1.4.1 Manfaat Teoritis	10
1.4.2 Manfaat Praktis	10
1.5. Definisi Operasional.....	11
1.5.1. Model Pembelajaran PBL	11
1.5.2. Media Pembelajaran Bangun Rumath.....	11
1.5.3. Kemampuan Komunikasi Matematis.....	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS PENELITIAN	13
2.1. Deskripsi Konseptual	13
2.1.1. Model Pembelajaran <i>Problem-Based Learning</i>	13
2.1.2. Aplikasi Bangun Rumath	17
2.1.3. Kemampuan Komunikasi Matematis	19
2.1.4. Materi Bangun Ruang Sisi Datar	22

2.1.5. Implementasi Model Pembelajaran <i>Problem-Base Learning</i> (PBL) Berbantuan Aplikasi Bangun Rumah Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	28
2.2. Penelitian yang Relevan	30
2.3. Kerangka Berpikir	31
2.4. Hipotesis	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	36
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	36
3.2. Rancangan Penelitian	36
3.3. Populasi dan Sampel	37
3.3.1. Populasi	37
3.3.2. Sampel	37
3.4. Variabel Penelitian	38
3.4.1. Variabel Bebas	38
3.4.2. Variabel Terikat	38
3.5. Pengumpulan Data	38
3.6. Keabsahan Instrumen	39
3.6.1. Uji Validitas	40
3.6.2. Uji Reliabilitas	43
3.6.3. Daya Beda	44
3.6.4. Indeks Kesukaran	46
3.6.5. Kesimpulan	47
3.7. Analisis Data	47
3.7.1. Uji Normalitas	47
3.7.2. Uji Homogenitas	48
3.8. Teknik Analisis Data	49
3.8.1. Analisis Data Awal	49
3.8.2. Analisis Data Kuantitatif/ Akhir	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	57
4. 1. Deskripsi Data	57
4. 2. Pengujian Hipotesis	62
4. 3. Pembahasan	73
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	80

5. 1. Simpulan.....	80
5. 2. Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA.....	82
LAMPIRAN.....	88
PERNYATAAN.....	392
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	393



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Halaman Mulai Aplikasi.....	18
Gambar 2. 2 Halaman Menu Utama	18
Gambar 2. 3 Halaman Pemahaman Konsep.....	19
Gambar 2. 4 Halaman Soal Berindikator	19
Gambar 2. 5 Kubus	22
Gambar 2. 6 Jaring-Jaring Kubus.....	23
Gambar 2. 7 Kubus	23
Gambar 2. 8 Balok	24
Gambar 2. 9 Kerangka Balok.....	25
Gambar 2. 10 Balok	25
Gambar 2. 11 Prisma Segitiga.....	26
Gambar 2. 12 Prisma Segitiga.....	26
Gambar 2. 13 Limas Segi Empat	27
Gambar 2. 14 Limas Segitiga.....	28
Gambar 2. 15 Limas Segi Empat	28
Gambar 2. 16 Kerangka Berpikir	34
Gambar 4. 1 Mengarahkan Siswa Kedalam Permasalahan di Kehidupan Sehari-hari	59
Gambar 4. 2 Pembentukan Kelompok Belajar dan Diskusi.....	60
Gambar 4. 3 Membimbing Penyelidikan	60
Gambar 4. 4 Mempresentasikan Hasil Diskusi.....	61
Gambar 4. 5 Menganalisis dan mengevaluasi.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Desain Penelitian The Nonequivalent Pretest – Posttest Controls Grup Design.....	36
Tabel 3. 2 Jumlah Siswa Kelas VIII C dan VIII D SMP 2 Gebog	38
Tabel 3. 3 Kriteria Validitas Butir Soal	41
Tabel 3. 4 Kriteria Korelasi Reliabilitas Instrumen	44
Tabel 3. 5 Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen	45
Tabel 3. 6 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Instrumen Tes	45
Tabel 3. 7 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen	46
Tabel 3. 8 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen Tes	47
Tabel 3. 9 Kriteria N-Gain	53
Tabel 4. 1 Jumlah Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	57
Tabel 4. 2 Jadwal Kegiatan Penelitian	58
Tabel 4. 3 Hasil Uji Normalitas Data Awal	63
Tabel 4. 4 Hasil Uji Kesamaan Rata-Rata (Uji Mann Whitney-U).....	64
Tabel 4. 5 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	66
Tabel 4. 6 Hasil Uji Normalitas Data Akhir	67
Tabel 4. 7 hasil Uji Hipotesis 1 (Uji Mann Whitney-U)	69
Tabel 4. 8 Hasil Uji Hipotesis 2 (Uji N-Gain)	70
Tabel 4. 9 Hasil Uji N-Gain Kelas Kontrol.....	71
Tabel 4. 10 Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen	71
Tabel 4. 11 Hasil Uji Hipotesis 3 (Uji Man Whitney U).....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Waktu Pelaksanaan Penelitian Tahun Ajaran 2024.....	89
Lampiran 2 Daftar Nama Siswa Kelas VIII C SMP 2 Gebog.....	90
Lampiran 3 Daftar Nama Siswa Kelas VIII D SMP 2 Gebog	92
Lampiran 4 Daftar Nama Siswa Kelas IX I SMP 2 Gebog.....	94
Lampiran 5 Kisi-Kisi Instrumen Observasi Kegiatan Pembelajaran Matematika	96
Lampiran 6 Lembar Observasi Studi Pendahuluan.....	97
Lampiran 7 Hasil Observasi Studi Pendahuluan.....	101
Lampiran 8 Kisi-Kisi Wawancara Guru (Studi Pendahuluan)	106
Lampiran 9 Lembar Wawancara Guru (Studi Pendahuluan)	109
Lampiran 10 Hasil Wawancara Guru (Studi Pendahuluan)	112
Lampiran 11 Kisi-kisi Wawancara Siswa (Studi Pendahuluan).....	115
Lampiran 12 Lembar Wawancara Siswa (Studi Pendahuluan).....	119
Lampiran 13 Hasil Wawancara Siswa (Studi Pendahuluan)	124
Lampiran 14 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Studi Pendahuluan.....	134
Lampiran 15 Soal Tes (Studi Pendahuluan).....	136
Lampiran 16 Kunci Jawaban Soal Komunikasi Matematis Studi Pendahuluan	138
Lampiran 17 Rubrik Penilaian Soal Komunikasi Matematis Menurut Ahli	141
Lampiran 18 Hasil Tes Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Studi Pendahuluan.....	144
Lampiran 19 Hasil Jawaban Tes Nilai Tertinggi	148
Lampiran 20 Hasil Jawaban Tes Nilai Terendah.....	149
Lampiran 21 Alur Tujuan Pembelajaran Kelas Eksperimen	150
Lampiran 22 Alur Tujuan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	156
Lampiran 23 Modul Ajar Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	158
Lampiran 24 Modul Ajar Pembelajaran Kelas Kontrol	198
Lampiran 25 Lembar Kerja Siswa Kelas Eksperimen	230
Lampiran 26 Kisi-Kisi Soal Uji Coba Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis	265
Lampiran 27 Soal Uji Coba Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis.....	267
Lampiran 28 Kunci Jawaban Soal Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis	269
Lampiran 29 Rubrik Penilaian Soal Post-test Komunikasi Matematis Menurut Ahli	275
Lampiran 30 Kisi-Kisi Soal Uji Coba Post-test Kemampuan Komunikasi Matematis.....	279
Lampiran 31 Soal Uji Coba Post-test Kemampuan Komunikasi Matematis.....	281
Lampiran 32 Kunci Jawaban Soal Post-test Kemampuan Komunikasi Matematis	283
Lampiran 33 Rubrik Penilaian Soal Post-test Komunikasi Matematis Menurut Ahli	289

Lampiran 34 Buku Panduan Aplikasi Bangun Rumath	293
Lampiran 35 Lembar Validasi Soal Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pretest Validator 1	314
Lampiran 36 Lembar Validasi Soal Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Post-test Validator 1.....	319
Lampiran 37 Validasi Soal Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pretest Validator 2	324
Lampiran 38 Lembar Validasi Soal Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Post-test Validator 2.....	329
Lampiran 39 Validasi Soal Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pretest Validator 3	334
Lampiran 40 Lembar Validasi Soal Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Post-test Validator 3.....	339
Lampiran 41 Surat Keterangan Selesai Bimbingan Proposal Skripsi.....	344
Lampiran 42 Rekapitan Hasil Validasi Ahli	345
Lampiran 43 Hasil Uji Coba Soal Pretest	347
Lampiran 44 Hasil Uji Coba Soal Posttest.....	348
Lampiran 45 Analisis Hasil Uji Coba Soal	349
Lampiran 46 Kisi-Kisi Soal Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis.....	350
Lampiran 47 Soal Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	351
Lampiran 48 Kunci Jawaban Soal Pretest.....	352
Lampiran 49 Hasil Pretest Kelas Kontrol	354
Lampiran 50 Hasil Pretest Kelas Eksperimen.....	355
Lampiran 51 Kisi-Kisi Soal Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	356
Lampiran 52 Soal Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis.....	357
Lampiran 53 Kunci Jawaban Soal Posttest	359
Lampiran 54 Hasil Posttest Kelas Kontrol.....	363
Lampiran 55 Hasil Posttest Kelas Eksperimen	364
Lampiran 56 Hasil Uji Normalitas Data Awal	365
Lampiran 57 Hasil Uji Kesamaan Rata-Rata Data Awal	366
Lampiran 58 Hasil Uji Normalitas Data Akhir	367
Lampiran 59 Hasil Uji Hipotesis Pertama	368
Lampiran 60 Hasil Uji Hipotesis Kedua	369
Lampiran 61 Hasil Uji Coba Hipotesis ketiga	371
Lampiran 62 Jawaban Pretest Nilai Terendah Siswa Kelas Kontrol.....	373
Lampiran 63 Jawaban Pretest Nilai Tertinggi Siswa Kelas Kontrol.....	374
Lampiran 64 Jawaban Pretest Nilai Terendah Siswa Kelas Eksperimen	375
Lampiran 65 Jawaban Pretest Nilai Tertinggi Siswa Kelas Eksperimen	376
Lampiran 66 Jawaban Posttest Nilai Terendah Siswa Kelas Kontrol	377
Lampiran 67 Jawaban Posttest Nilai Tertinggi Siswa Kelas Kontrol	378
Lampiran 68 Jawaban Posttest Nilai Terendah Siswa Kelas Eksperimen	379
Lampiran 69 Jawaban Posttest Nilai Tertinggi Siswa Kelas Eksperimen.....	380

Lampiran 70 Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran.....	381
Lampiran 71 Surat Izin Penelitian.....	382
Lampiran 72 Surat Selesai Penelitian	383
Lampiran 73 Surat Keterangan Selesai Bimbingan Skripsi.....	384
Lampiran 74 Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing I	385
Lampiran 75 Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing II.....	387
Lampiran 76 Sertifikat Hak Cipta	390

