

SKRIPSI



**PENERAPAN MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* BERBANTUAN
APLIKASI TRIMATH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR MATEMATIS DAN *HABITS OF MIND* SISWA**

**Oleh
ALFIN ALFIAN
NIM 201935006**

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

2024

**Penerapan Model *Problem-Based Learning* Berbantuan Aplikasi TRIMATH
Terhadap Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis dan *Habits of Mind*
Siswa**



SKRIPSI

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

**Oleh
ALFIN ALFIAN
NIM 201935006**

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

2024

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“I hate losing, but i can respect losing because losing is a part of winning”.

PERSEMBAHAN

Bersyukur atas kehadiran Allah Yang Maha Pengasih lagi pula Maha Penyayang, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua dan kakak saya selalu mendo'akan, serta memberikan dukungan yang luar biasa.
2. Kedua dosen pembimbing, Dr. Henry Suryo Bintoro. S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing pertama dan Dr. Ratri Rahayu, S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbingan kedua yang senantiasa memberikan bimbingan kepada saya.
3. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen program Studi Pendidikan matematika yang tanpa lelah mendidik mahasiswa dalam menenmpuh pembelajarannya.
4. Seluruh tenaga pendidik dan tenaga kependidikan di SMP N 1 Kudus Kudus yang memberikan bantuan berupa waktu dan kesempatan untuk melakukan penelitian dalam menunjang menyelesaikan skripsi ini.
5. Teman-teman mahasiswa seperjuangan Program Studi Pendidikan Matematika angkatan 2019.
6. Sahabat-sahabat saya yang tidak henti-hentinya memberikan dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi.

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi dengan judul “Penerapan Model *Problem-Based Learning* Berbantuan Aplikasi TRIMATH Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis dan *Habits of Mind* Siswa” oleh Alfin Alfian NIM 201935006 Program Studi Pendidikan Matematika telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Kudus, 21 Maret 2024

Pembimbing I



Dr. Henry Suryo Bintoro. S.Pd., M.Pd

NIDN. 0718058501

Pembimbing II



Dr. Ratri Rahayu, S.Pd., M.Pd

NIDN. 0618019001

Mengetahui,

Ka. Prodi Pendidikan Matematika



Dr. Sumaji, S.Pd, M.Pd

NIDN. 0628098002

PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI


Skripsi oleh Alfin Alfian NIM 201935006 ini telah dipertahankan didepan Tim Penguji sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika

Kudus, 21 Maret 2024


Tim Penguji


Dr. Henry Suryo Bintoro, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0718058501


Ketua


Dr. Ratri Rahayu, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0618019001

Anggota


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


Anggota


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

Anggota

Mengetahui,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dean




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

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan beberapa kenikmatan kepada saya, salah satunya adalah nikmat kesehatan, sehingga saya diberikan kelancaran, serta kemudahan dalam menyelesaikan skripsi dengan judul “Penerapan Model *Problem-Based Learning* Berbantuan Aplikasi TRIMATH Terhadap Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis dan *Habits of Mind* Siswa” dengan tepat waktu.

Maksud dan tujuan penyusunan skripsi ini adalah sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus. terselesainya skripsi ini berkat dukungan dan bantuan dari segala pihak. Oleh karena itu, peneliti tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan saudara-saudara saya, yang tidak pernah lelah memberikan dukungan dan semangat.
2. Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si., sebagai Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Drs. Sucipto, M.Pd., Kons sebagai Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus.
4. Dr. Sumaji, S.Pd., M.Pd. sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus.
5. Dr. Henry Suryo Bintoro, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing pertama yang telah sabar membimbing dan memberikan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Dr. Ratri Rahayu, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing kedua yang telah sabar membimbing dan memberikan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Segenap Bapak/Ibu dosen Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus yang telah membekali peneliti dengan berbagai ilmu pengetahuan dan pengalaman selama mengikuti perkuliahan.

8. Ahadi Setiawan, S.Pd., M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMP N 1 Kudus yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian.
9. Noor Hidayani, S.Pd. selaku guru mata pelajaran matematika kelas 8 yang telah memberikan pendampingan dan melaksanakan pengambilan data uji instrument penelitian selama penelitian.
10. Sahabat baik peneliti yakni Maulana Afif dan Muhammad Budiyo yang selalu memberikan semangat dan dorongan kepada peneliti untuk mengerjakan skripsi.

Peneliti menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari kesalahan. Oleh karenanya, peneliti mohon kepada pembaca untuk memberikan saran yang membangun demi mendapatkan hasil yang maksimal dalam penyusunan skripsi ini.

Kudus, 22 Februari 2024

Penulis

Alfin Alfian

ABSTRAK

Alfian, Alfin. 2023. *Penerapan Model Problem-Based Learning Berbantuan Aplikasi TRIMATH Terhadap Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis dan Habits Of Mind Siswa*. Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus. Dosen Pembimbing (1) Dr. Henry Suryo Bintoro, S.Pd., M.Pd. (2) Dr. Ratri Rahayu, S.Pd., M.Pd.

Kata Kunci : *Model PBL, Media TRIMATH, Berpikir Matematis, Habits of mind*

Rendahnya kemampuan berpikir matematis siswa disebabkan berbagai macam, salah satunya adalah siswa menganggap matematika merupakan pembelajaran yang sangat susah. Hal ini dibuktikan dengan hasil tes kemampuan berpikir matematis dan angket *habits of mind* yang menunjukkan masih rendah, dari 30 siswa yang mengikuti tes kemampuan berpikir matematis hanya 3 siswa yang tuntas, sedangkan pada angket *habits of mind* presentase rata-rata yang diperoleh berada di angka 50,77%. Tujuan penelitian ini : (1) menganalisis perbedaan rata-rata kemampuan berpikir matematis kelas yang diajarkan dengan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi TRIMATH dari pada rata-rata kemampuan berpikir matematis kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung, (2) menganalisis peningkatan kemampuan berpikir matematis dengan menerapkan model pembelajaran PBL berbantuan aplikasi TRIMATH,(3) menganalisis perbedaan peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL dengan model pembelajaran langsung, (4) menganalisis peningkatan *habits of mind* siswa dengan menerapkan model pembelajaran PBL berbantuan aplikasi TRIMATH.

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP N 1 Kudus. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode *Quasi Experimental* dan menggunakan teknik sampling *purposive sampling*. Subjek penelitian adalah kelas 8, populasi dari penelitian ini berjumlah 285 siswa yang mana nanti sampel yang akan digunakan pada penelitian ini berjumlah 72 siswa terdiri dari 2 kelas. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini meliputi angket *habits of mind* dokumentasi dan tes kemampuan berpikir matematis. Analisis data yang digunakan adalah uji normalitas dan homogenitas, serta analisis data meliputi uji mann whitney, dan uji N-Gain.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir matematis kelas yang diajarkan model pembelajaran PBL berbantuan aplikasi TRIMATH dari pada rata-rata yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung, (2) kemampuan berpikir matematis siswa yang diajarkan model pembelajaran PBL meningkat sebesar 0,80 masuk dalam kategori tinggi,(3) terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL dengan model pembelajaran langsung,(4) peningkatan *habits of mind* siswa yang diajarkan model pembelajaran PBL sebesar 0,79 masuk dala kategori tinggi. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka penerapan model PBL berbantuan aplikasi masih perlu dilakukan, agar penerapannya bisa semakin sesuai dengan perkembangan zaman.

ABSTRACT

Alfian, Alfin. 2023. Application of Problem Based Learning Model Assisted by TRIMATH Application to the Achievement of Mathematical Thinking Ability and Habits Of Mind of Students. Mathematics Education Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Muria Kudus. Advisor (1) Dr. Henry Suryo Bintoro, S.Pd., M.Pd. (2) Dr. Ratri Rahayu, S.Pd., M.Pd.

Keywords: *PBL Model, TRIMATH Media, Mathematical Thinking, Habits of Mind*

The low mathematical thinking ability of students is caused by various kinds, one of which is that students consider math to be a very difficult learning. This is evidenced by the results of the mathematical thinking ability test and habits of mind questionnaire which show that it is still low, out of 30 students who took the mathematical thinking ability test only 3 students were complete, while in the habits of mind questionnaire the average percentage obtained was 50.77%. The purpose of this study: (1) analyze the difference in the average mathematical thinking ability of the class taught with PBL model assisted by TRIMATH application than the average mathematical thinking ability of the class taught with direct learning model, (2) analyze there is an increase in mathematical thinking ability by applying PBL learning model assisted by TRIMATH application, (3) analyze the difference in the improvement of mathematical thinking ability of students taught with PBL learning model with direct learning model, (4) analyze the improvement of students' habits of mind by applying PBL learning model assisted by TRIMATH application.

This research will be conducted at SMP N 1 Kudus. This type of research is quantitative research with Quasi Experimental method and uses purposive sampling technique. The research subject is grade 8, the population of this study amounted to 285 students which later the sample to be used in this study amounted to 72 students consisting of 2 classes. Data collection techniques in this study include questionnaire habits of mind documentation and mathematical thinking ability test. Data analysis used is normality and homogeneity test, and data analysis includes mann whitney test, and N-Gain test.

The results showed that (1) there was a difference in the average mathematical thinking ability of the class taught by the PBL learning model assisted by the TRIMATH application than the average taught by the direct learning model, (2) the mathematical thinking ability of students taught by the PBL learning model increased by 0.80 in the high category, (3) there was a difference in the improvement of students' mathematical thinking ability taught by the PBL learning model with the direct learning model, (4) the improvement of students' habits of mind taught by the PBL learning model was 0.79 in the high category. Based on the results of the study, the application of the application-assisted PBL model still needs to be done, so that its application can be more in accordance with the times.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	iv
PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Definisi Operasional	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
2.1 Deskripsi Konseptual	10
2.1.1 Model Pembelajaran PBL (<i>Problem-Based Learning</i>)	10
2.1.2 Kemampuan Berpikir Matematis	15
2.1.3 <i>Habits of Mind</i>	17
2.1.4 Media Pembelajaran TRIMATH	20
2.1.5 Materi Teorema Pythagoras	23
2.2 Implementasi Model Pembelajaran PBL Berbantuan Aplikasi TRIMATH Terhadap Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis dan Habits of Mind	25
2.3 Penelitian Relevan	28
2.4 Kerangka Berpikir	30
2.5 Hipotesis Penelitian	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1 Tempat & Waktu Penelitian	37
3.2 Rancangan Penelitian	37
3.3.1 Jenis Penelitian	37

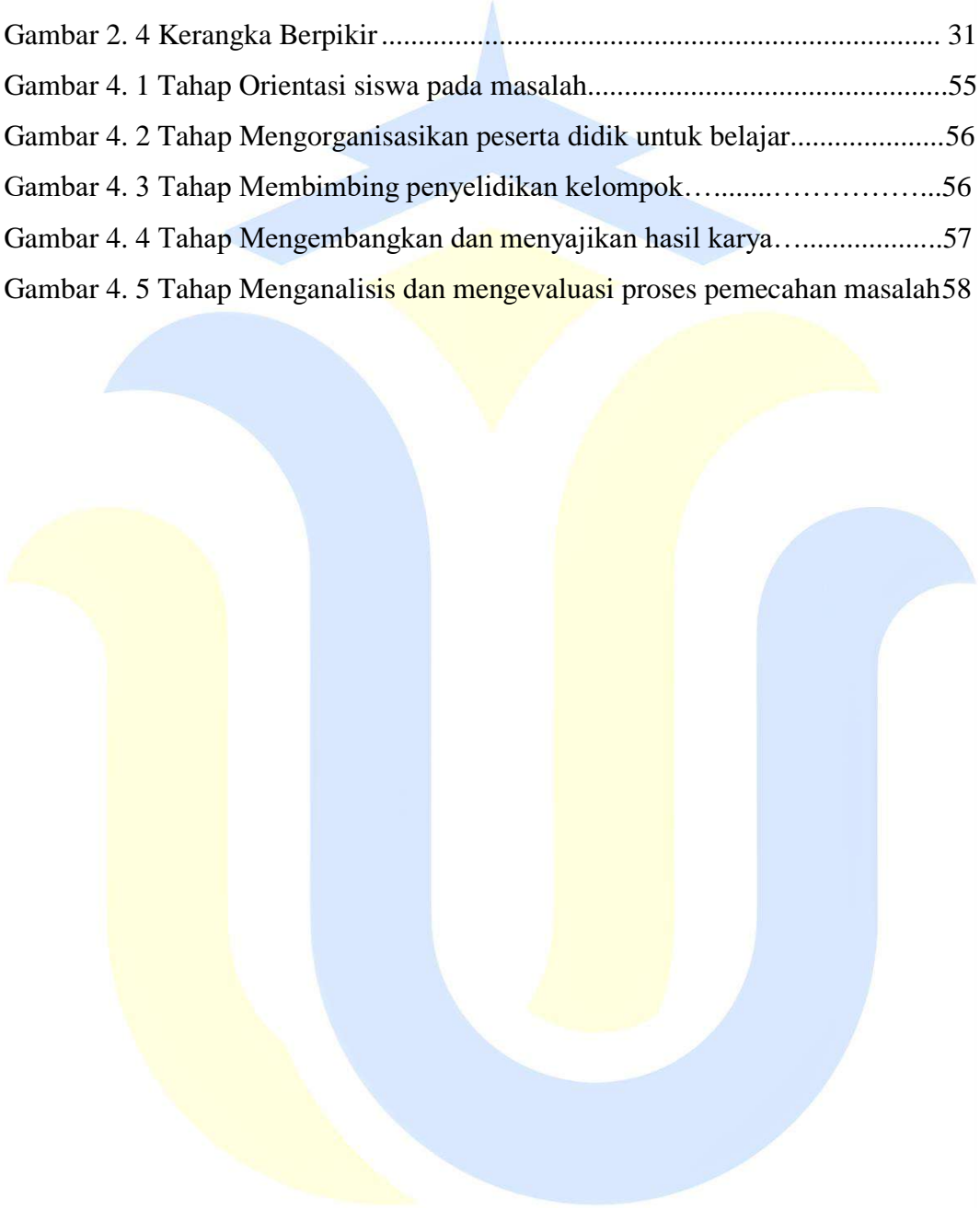
3.3.2	Variabel	38
3.3	Populasi dan Sampel	38
3.3.1	Populasi	38
3.3.2	Sampel	38
3.4	Pengumpulan Data	39
3.4.1	Teknik Pengumpulan Data Non Tes	39
3.4.2	Teknik Pengumpulan Data Tes	39
3.5	Instrumen Penelitian	40
3.5.1	Lembar Angket <i>Habits of Mind</i>	40
3.5.2	Tes	40
3.6	Analisis Instrumen Penelitian	40
3.6.1	Validitas	40
3.6.2	Reliabilitas	42
3.6.3	Indeks Kesukaran Soal	43
3.6.4	Daya Pembeda	44
3.7	Teknik Analisis Data	45
3.7.1	Analisis Data Awal	45
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	55
4.1	Deskripsi Data	55
4.2	Pelaksanaab Penelitian	57
4.3	Pengujian Hipotesis	61
4.4	Pembahasan	69
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	77
5.1	Simpulan	77
5.2	Saran	77
DAFTAR PUSTAKA		79
LAMPIRAN		83

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kegiatan Pembelajaran Model PBL.....	12
Tabel 2. 2 Indikator <i>Habits Of Mind</i>	19
Tabel 2. 3 Penerapan Model Pembelajaran PBL berbantuan aplikasi TRIMATH	26
Tabel 3. 1 Jenis Penelitian.....	37
Tabel 3. 2 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas.....	41
Tabel 3. 3 Kriteria Koefisien Korelasi Reabilitas	42
Tabel 3. 4 Kriteria Indeks Kesukaran	43
Tabel 3. 5 Kriteria Indeks Daya Pembeda	44
Tabel 3. 6 Kriteria N.Gain	49
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Berpikir Matematis.....	52
Tabel 4. 2 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	53
Tabel 4. 3 Jadwal Kegiatan Penelitian	54
Tabel 4. 4 Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i>	59
Tabel 4. 5 Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	61
Tabel 4. 6 Hasil Output Uji Mann Whitney	62
Tabel 4. 7 Hasil Skor N-Gain <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	63
Tabel 4. 8 Hasil Uji Normalitas N-Gain Skor.....	64
Tabel 4. 9 Hasil Uji Homogenitas N-Gain Skor.....	65
Tabel 4. 10 Hasil Output Uji Mann Whitney Skor N-Gain	67
Tabel 4. 11 Hasil Skor N-Gain <i>Habits Of Mind</i>	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Halaman Depan TRIMATH.....	21
Gambar 2. 2 Segitiga siku-siku.....	23
Gambar 2. 3 Kebalikan Teorema Pythagoras	24
Gambar 2. 4 Kerangka Berpikir	31
Gambar 4. 1 Tahap Orientasi siswa pada masalah.....	55
Gambar 4. 2 Tahap Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.....	56
Gambar 4. 3 Tahap Membimbing penyelidikan kelompok.....	56
Gambar 4. 4 Tahap Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.....	57
Gambar 4. 5 Tahap Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.....	58



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Waktu Pelaksanaan Penelitian Tahun Ajar 2023/2024	84
Lampiran 2. Kisi-Kisi Angket <i>Habits of Mind</i> Studi Pendahuluan	85
Lampiran 3. Lembar Angker <i>Habits of Mind</i> Studi Pendahuluan	91
Lampiran 4. Pedoman Penskoran <i>Habits of Mind</i>	96
Lampiran 5. Hasil Angket <i>Habits of Mind</i>	97
Lampiran 6. Kisi-Kisi Soal Kemampuan Berpikir Matematis Studi Pendahuluan	98
Lampiran 7. Soal Kemampuan Berpikir Matematis Studi Pendahuluan	99
Lampiran 8. Kunci Jawaban Instrumen Tes Studi Pendahuluan.....	102
Lampiran 9. Pedoman Pengskoran.....	105
Lampiran 10. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Matematis	111
Lampiran 11. Modul Ajar Kelas Eksperimen	112
Lampiran 12. Lembar Kerja Siswa	120
Lampiran 13. Kisi-Kisi Soal Uji Coba <i>Pretest</i>	131
Lampiran 14. Soal Uji Coba <i>Pretest</i>	133
Lampiran 15. Kunci Soal Uji Coba <i>Pretest</i>	136
Lampiran 16. Kisi-Kisi Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	139
Lampiran 17. Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	141
Lampiran 18. Kunci Jawaban Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	144
Lampiran 19. Pedoman Penskoran Soal Uji Coba <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	147
Lampiran 20. Lembar Validasi 1	155
Lampiran 21. Lembar Validasi 2	160
Lampiran 22. Lembar Validasi 3	165
Lampiran 23. Hasil Uji Coba	170

Lampiran 24. Analisis Hasil Uji Coba	171
Lampiran 25. Soal Uji Coba <i>Pretest</i> Kemampua Berpikir Matematis.....	174
Lampiran 26. Kunci Jawaban Soal Uji Coba <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Matematis.....	176
Lampiran 27. Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	178
Lampiran 28. Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Matematis Siswa Kelas Kontrol	180
Lampiran 29. Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampua Berpikir Matematis	182
Lampiran 30. Kunci Jawaban Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Matematis.....	184
Lampiran 31. Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	186
Lampiran 32. Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	188
Lampiran 33. Hasil Angket <i>Habits of Mind</i> Kelas Eksperimen (<i>Pretest</i>).....	190
Lampiran 34. Hasil Angket <i>Habits of Mind</i> Kelas Eksperimen (<i>Posttest</i>)	192
Lampiran 35. Hasil Hipotesis 1.....	194
Lampiran 36. Hasil Hipotesis 2.....	199
Lampiran 37. Hasil Hipotesis 3.....	200
Lampiran 38. Hasil Hipotesis 4.....	205
Lampiran 39. Jawaban <i>Pretest</i> Nilai Tertinggi Siswa Kelas Eksperimen	206
Lampiran 40. Jawaban <i>Pretest</i> Nilai Terendah Siswa Kelas Eksperimen	208
Lampiran 41. Jawaban <i>Pretest</i> Nilai Tertinggi Siswa Kelas Kontrol	209
Lampiran 42. Jawaban <i>Pretest</i> Nilai Tertinggi Siswa Kelas Kontrol	211
Lampiran 43. Jawaban <i>Posttest</i> Nilai Tertinggi Siswa Kelas Eksperimen	212
Lampiran 44. Jawaban <i>Posttest</i> Nilai Terendah Siswa Kelas Eksperimen.....	214

Lampiran 45. Jawaban <i>Posttest</i> Nilai Tertinggi Siswa Kelas Kontrol.....	215
Lampiran 46. Jawaban <i>Posttest</i> Nilai Terendah Siswa Kelas Kontrol.....	217
Lampiran 47. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	218
Lampiran 48. Buku Panduan TRIMATH.....	222
Lampiran 49. Surat Keterangan Selesai Penelitian	243
Lampiran 50. Sertifikat Hak Kekayaan Intelektual TRIMATH	244

