

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN  
PENALARAN MATEMATIS, KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA  
DENGAN PEMBELAJARAN REACT**

**TESIS**

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Pendidikan Matematika



**Oleh**

**Mia Audina Musyadad  
NIM 1802785**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA S2  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2020**

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN  
PENALARAN MATEMATIS, KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA  
DENGAN PEMBELAJARAN REACT**

Oleh Mia Audina Musyadad

S.Pd Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, 2016

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Fakultas Pendidikan Pendidikan Matematika

© Mia Audina Musyadad 2020  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Juli 2020

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

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN  
PENALARAN MATEMATIS, KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA  
DENGAN PEMBELAJARAN REACT**

**MIA AUDINA MUSYADAD  
1802785**

Disetujui dan disahkan untuk mengikuti sidang tahap II oleh:

Penguji I

Prof. Dr. H. Tatang Herman, M.Ed. NIP.  
196210111992032001



Penguji II

Dr. Kusnandi, M.Si.  
NIP. 196903301993031002



Pembimbing I

Dr. Bambang Avip Priatna M., M.Si. NIP.  
196412051990031001



Pembimbing II

Dr. Elah Nurlaelah, M.Si. NIP.  
196411231991032002



Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.  
NIP. 196401171992021001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis yang berjudul **“Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Penalaran Matematis, Kemandirian Belajar Siswa dengan Pembelajaran REACT”** ini dan seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan tersebut, saya siap menanggung resiko yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap karya saya.

Bandung, 10 Juli 2020  
Yang membuat pernyataan,

A yellow postage stamp with the text "METERAN TEMPEL" at the top, a serial number "87747AHF376915408", and the value "6000" in large numbers. Below the value, it says "RUPIAH". The stamp features the Garuda Pancasila emblem and a small floral design. A black ink signature is written across the stamp.

**(Mia Audina Musyadad)**

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan tesis dengan judul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Penalaran Matematis, Kemandirian Belajar Siswa dengan Pembelajaran REACT”. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika (S2) Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

Pada penelitian ini penulis mengkaji penerapan pembelajaran REACT dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi dan penalaran matematis, serta kemandirian belajar siswa SMP. Besar harapan penulis bahwa tesis ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan pembelajaran matematika.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan karya tulis ini masih banyak kekurangan di berbagai aspek yang memerlukan penyempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik, saran, serta masukan-masukan yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga tesis ini bermanfaat bagi para pembaca dan pihak-pihak terkait dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika khususnya kemampuan komunikasi dan penalaran matematis, serta kemandirian belajar siswa.

Bandung, 10 Juli 2020

Penulis

**Mia Audina Musyadad**

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian tesis ini tidak terlepas dari bimbingan, dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Bambang Avip Priatna Martadiputra, M.Si. selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan motivasi bagi penulis dalam penyelesaian tesis ini.
2. Ibu Dr. Elah Nurlaelah., M.Si. selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan motivasi bagi penulis dalam penyelesaian tesis ini.
3. Bapak Dr. H. Dadang Juandi, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika SPs UPI yang telah memberikan bimbingan dan motivasi bagi penulis dalam penyelesaian tesis ini.
4. Seluruh Dosen Pendidikan Matematika SPs UPI beserta staf dan jajarannya yang telah membantu proses dalam penyusunan tesis ini.
5. Kepala Sekolah, Wakil Kepala Sekolah beserta Guru-guru SMPN 26 Bandung yang telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut dalam rangka penyelesaian tesis ini.
6. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa mendukung dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan tesis ini.
7. Akhmad Rusbani, dan rekan-rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika SPs UPI yang telah berjuang bersama dalam menyelesaikan studi.

Teriring doa yang tulus, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan Bapak/Ibu dan saudara serta melimpahi rahmatnya dalam setiap langkah kita. Aamiin.

Bandung, 10 Juli 2020

**Mia Audina Musyadad**

## ABSTRAK

**Mia Audina Musyadad, (2020).** Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Penalaran Matematis, Kemandirian Belajar Siswa dengan Pembelajaran REACT.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan kemampuan komunikasi dan penalaran matematis, serta kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran REACT. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan *non-equivalent* pretes dan postes *control group desain*. Sampel terdiri dari dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran REACT dan kelompok kontrol yang memperoleh konvensional. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi dan penalaran matematis, serta skala sikap kemandirian belajar siswa. Data yang dianalisis adalah data pretes, postes, *N\_Gain* kemampuan komunikasi dan penalaran matematis siswa, serta skala sikap kemandirian belajar siswa. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh kesimpulan bahwa: 1) peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran REACT lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, 2) peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran REACT lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari seluruh KMA, 3) peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran REACT lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, 4) peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran REACT lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari seluruh KMA, 5) kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran REACT lebih baik secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, 6) tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari kemandirian belajar terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa, dan 7) tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari kemandirian belajar terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.

**Kata Kunci:** Kemampuan Komunikasi Matematis, Kemampuan Penalaran Matematis, Kemandirian Belajar, dan Pembelajaran REACT.

## ABSTRACT

**Mia Audina Musyadad, (2020).** Improving Communication Ability and Mathematics Reasoning, Self Regulated Learning through REACT

This study aims to analyze the improvement of communication skills and mathematical reasoning, as well as self-regulated learning that gets REACT learning. The research method used was a quasi-experimental with non-equivalent pretest and posttest control group design. The sample consisted of two groups, namely the experimental group who received REACT learning and the control group who received conventional. The instrument used in this study was a test of communication ability and mathematical reasoning, as well as a scale of self regulated learning. The data analyzed were the pretest, posttest, N\_Gain data on students' communication ability and mathematical reasoning, as well as self regulated learning. Based on the data analysis, it was concluded that: 1) Students' mathematical communication ability enhancement who received REACT learning was significantly higher than students who received conventional learning, 2) students' mathematical communication ability enhancement who received REACT learning was significantly higher than students who received learning conventional in terms of all KMA, 3) students' enhancement in mathematical reasoning abilities who get REACT learning was significantly higher than students who get conventional learning, 4) the students' enhancement in mathematical reasoning abilities who get REACT learning was significantly higher than students who get conventional learning reviewed from all KMA, 5) self regulated learning who get REACT learning were significantly better than students who receive conventional learning, 6) there is no significant effect from self regulated learning on students' mathematical communication ability enhancement, and 7) there is no significant effect of self regulated learning on students' mathematical reasoning abilities.

**Keywords:** Mathematics communication ability, Mathematics reasoning ability, Self Regulated Learning, and REACT to learning.



## DAFTAR ISI

|  | Halaman   |
|--|-----------|
| JUDUL .....  | i         |
| HAK CIPTA .....  | ii        |
| PENGESAHAN.....  | iii       |
| PERNYATAAN .....   | iv        |
| KATA PENGANTAR .....   | v         |
| UCAPAN TERIMA KASIH .....  | vi        |
| ABSTRAK .....  | vii       |
| DAFTAR ISI .....   | ix        |
| DAFTAR TABEL.....  | x         |
| DAFTAR GAMBAR .....  | xiv       |
| DAFTAR LAMPIRAN.....   | xv        |
| <br>   |           |
| <b>BAB I</b>   |           |
| <b>PENDAHULUAN .....</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1 Latar Belakang .....   | 1         |
| 1.2 Rumusan Masalah.....   | 11        |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....  | 12        |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....   | 13        |
| <br>   |           |
| <b>BAB II</b>  |           |
| <b>KAJIAN PUSTAKA .....</b>  | <b>15</b> |
| 2.1 Pembelajaran Matematika .....  | 15        |
| 2.2 Pembelajaran REACT ( <i>Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring</i> )..... | 17        |
| 2.3 Kemampuan Komunikasi Matematis .....   | 21        |
| 2.4 Kemampuan Penalaran Matematis .....  | 22        |
| 2.5 Kemandirian Belajar Siswa .....  | 24        |
| 2.6 Penelitian Terdahulu .....   | 27        |
| 2.7 Kerangka Berpikir .....  | 28        |
| 2.8 Hipotesis Penelitian .....   | 29        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>BAB III</b>                               |            |
| <b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>           | <b>30</b>  |
| 3.1 Desain Penelitian .....                  | 30         |
| 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....      | 31         |
| 3.3 Variabel Penelitian.....                 | 31         |
| 3.4 Definisi Operasional .....               | 32         |
| 3.5 Instrumen Penelitian .....               | 34         |
| 3.6 Teknik Analisis Data .....               | 44         |
| 3.7 Prosedur Penelitian .....                | 48         |
| <br>   |            |
| <b>BAB IV</b>                                |            |
| <b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b> | <b>50</b>  |
| 4.1 Hasil Penelitian.....                    | 50         |
| 4.2 Pembahasan.....                          | 81         |
| <br>   |            |
| <b>BAB V</b>                                 |            |
| <b>SIMPULAN DAN SARAN .....</b>              | <b>101</b> |
| 5.1 Simpulan .....                           | 101        |
| 5.2 Saran .....                              | 102        |
| <br>   |            |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                  | <b>105</b> |
| <br>   |            |
| <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>                | <b>110</b> |

## DAFTAR TABEL

| Tabel   | Halaman |
|---|---------|
| 3.1 Kriteria Pengelompokan KMA .....  | 33      |
| 3.2 Kategori Validitas Soal .....   | 37      |
| 3.3 Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....                          | 37      |
| 3.4 Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Penalaran Matematis.....                            | 37      |
| 3.5 Kategori Derajat Reliabilitas Soal .....  | 38      |
| 3.6 Hasil Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Komunikasi dan Penalaran Matematis .             | 38      |
| 3.7 Kategori Daya Pembeda .....   | 39      |
| 3.8 Hasil Uji Coba Daya Pembeda Soal Kemampuan Komunikasi Matematis.....                  | 39      |
| 3.9 Hasil Uji Coba Daya Pembeda Soal Kemampuan Penalaran Matematis .....                  | 40      |
| 3.10 Kategori Tingkat Kesukaran .....   | 40      |
| 3.11 Hasil Analisis Indeks Kesukaran Uji Coba Soal Kemampuan Komunikasi<br>Matematis..... | 40      |
| 3.12 Hasil Analisis Indeks Kesukaran Uji Coba Soal Kemampuan Penalaran<br>Matematis.....  | 41      |
| 3.13 Ringkasan Analisis Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Komunikasi Matematis                | 41      |
| 3.14 Ringkasan Analisis Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Penalaran Matematis....             | 41      |
| 3.15 Hasil Uji Validitas Skala Kemandirian Belajar Siswa.....                             | 42      |
| 3.16 Hasil Uji Reliabilitas Skala Kemandirian Belajar .....                               | 43      |
| 3.17 Kriteria Gain Ternormalisasi.....  | 44      |
| 4.1 Statistika Deskriptif Kemampuan Komunikasi Matematis.....                             | 51      |
| 4.2 Hasil Uji Normalitas Data Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis<br>Siswa.....    | 52      |
| 4.3 Hasil Uji Homogenitas Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa                |         |

|   |                |
|---|----------------|
| .....   | 53             |
| 4.4 Hasil Uji Perbedaan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa                        | 53             |
| 4.5 Hasil Uji Normalitas Data Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelompok Tinggi  | 54             |
| <br>  |                |
| <b>Tabel</b>  | <b>Halaman</b> |
| <br>  |                |
| 4.6 Hasil Uji Perbedaan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kategori Tinggi        | 54             |
| 4.7 Hasil Uji Normalitas Data Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelompok Sedang  | 55             |
| 4.8 Hasil Uji Homogenitas Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa                      | 55             |
| 4.9 Hasil Uji Perbedaan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelompok Sedang        | 56             |
| 4.10 Hasil Uji Normalitas Data Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelompok Rendah | 57             |
| 4.11 Hasil Uji Homogenitas Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa                     | 57             |
| 4.12 Hasil Uji Perbedaan Data Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelompok Rendah  | 58             |
| 4.13 Statistika Deskriptif Kemampuan Penalaran Matematis  | 59             |
| 4.14 Hasil Uji Normalitas Data Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa                  | 59             |
| 4.15 Hasil Uji Homogenitas Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa                      | 60             |
| 4.16 Hasil Uji Perbedaan Data Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa                   | 60             |
| 4.17 Hasil Uji Normalitas Data Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelompok Tinggi  | 61             |
| 4.18 Hasil Uji Perbedaan Data Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis                         |                |

|   |    |
|---|----|
| Siswa Kelompok Tinggi .....   | 62 |
| 4.19 Hasil Uji Normalitas Data Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis<br>Siswa Kategori Sedang ..... | 62 |
| 4.20 Hasil Uji Homogenitas Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa<br>Kelompok Sedang.....      | 63 |

| Tabel   | Halaman |
|---|---------|
| 4.21 Hasil Uji Perbedaan Data Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa<br>Kategori Sedang .....                          | 63      |
| 4.22 Hasil Uji Normalitas Data Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa<br>Kelompok Rendah .....                         | 64      |
| 4.23 Hasil Uji Homogenitas Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa<br>Kelompok Rendah .....                             | 64      |
| 4.24 Hasil Uji Perbedaan Data Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis<br>Siswa Kelompok Rendah .....                          | 65      |
| 4.25 Hasil Uji Normalitas Data Kemandirian Belajar Siswa.....   | 66      |
| 4.26 Hasil Uji Homogenitas Kemandirian Belajar Siswa .....  | 66      |
| 4.27 Hasil Uji Perbedaan Kemandirian Belajar Siswa .....  | 67      |
| 4.28 Hasil Uji Normalitas Data Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis<br>Siswa Kelas REACT.....                             | 68      |
| 4.29 Uji Linearitas Data dari Kemandirian Belajar terhadap Peningkatan Kemampuan<br>Komunikasi Matematis .....                  | 68      |
| 4.30 Hasil Uji Pengaruh dari Kemandirian Belajar terhadap Peningkatan Kemampuan<br>Komunikasi Matematis Siswa Kelas REACT ..... | 69      |
| 4.31 Korelasi Kemandirian Belajar terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi<br>Matematis Kelas REACT.....                       | 69      |
| 4.32 Hasil Uji Normalitas Data Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis<br>Siswa Kelas Konvensional .....                     | 71      |
| 4.33 Uji Linearitas Data dari Kemandirian Belajar terhadap Peningkatan Kemampuan  |         |

|       |  |         |
|-------|--|---------|
|       | Komunikasi Matematis Kelas Konvensional .....  | 71      |
| 4.34  | Hasil Uji Pengaruh dari Kemandirian Belajar terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Konvensional ..... | 72      |
| 4.35  | Korelasi Kemandirian Belajar terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Konvensional .....                      | 72      |
| 4.36  | Hasil Uji Normalitas Data Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas REACT .....                                    | 74      |
| 4.37  | Uji Linearitas Data dari Kemandirian Belajar terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis .....                          | 74      |
| Tabel |  | Halaman |
| 4.38  | Hasil Uji Pengaruh dari Kemandirian Belajar terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas REACT .....         | 75      |
| 4.39  | Korelasi Kemandirian Belajar terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Kelas REACT .....                              | 76      |
| 4.40  | Hasil Uji Normalitas Data Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Konvensional .....                             | 77      |
| 4.41  | Uji Linearitas Data dari Kemandirian Belajar terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Kelas Konvensional .....       | 77      |
| 4.42  | Hasil Uji Pengaruh dari Kemandirian Belajar terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Konvensional .....  | 78      |
| 4.43  | Korelasi Kemandirian Belajar terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Konvensional .....                      | 79      |
| 4.44  | Rekapitulasi Skor N_Gain Berdasarkan Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis .....  | 82      |
| 4.45  | Rekapitulasi Skor N_Gain Berdasarkan Indikator Kemampuan Penalaran Matematis .....   | 89      |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar  | Halaman |
|---|---------|
| 4.1 Jawaban Posstes Soal Nomor 1 Pembelajaran REACT.....        | 83      |
| 4.2 Jawaban Posstes Soal Nomor 1 Pembelajaran Konvensional..... | 84      |
| 4.3 Jawaban Posstes Soal Nomor 2 Pembelajaran REACT .....       | 86      |
| 4.4 Jawaban Posstes Soal Nomor 2 Pembelajaran Konvensional..... | 87      |
| 4.5 Jawaban Posstes Soal Nomor 5 Pembelajaran REACT.....        | 90      |
| 4.6 Jawaban Posstes Soal Nomor 5 Pembelajaran Konvensional..... | 91      |
| 4.7 Jawaban Posstes Soal Nomor 6 Pembelajaran REACT.....        | 93      |
| 4.8 Jawaban Posstes Soal Nomor 6 Pembelajaran Konvensional..... | 93      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran  | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 1: Tes Kemampuan Matematis Awal.....   | 111     |
| Lampiran 2: Kunci Jawaban Test Kemampuan Matematis Awal .....   | 112     |
| Lampiran 3: Data Hasil Kemampuan Matematis Awal .....   | 114     |
| Lampiran 4: Kategori KMA Siswa.....   | 116     |
| Lampiran 5: Kisi-Kisi Uji Coba Soal Kemampuan Komunikasi dan Penalaran<br>Matematis .....                       | 117     |
| Lampiran 6: Tabel Rubrik Kemampuan Matematis Siswa .....  | 118     |
| Lampiran 7: Soal Uji Coba.....  | 120     |
| Lampiran 8: Kunci Jawaban Soal Uji Coba .....   | 122     |
| Lampiran 9: Analisis Uji Coba Soal Kemampuan Komunikasi Matematis .....   | 128     |
| Lampiran 10: Analisis Uji Coba Soal Kemampuan Penalaran Matematis .....   | 130     |
| Lampiran 11: Tabel Ringkasan Analisis Hasil Uji Coba Soal Kemampuan<br>Komunikasi Dan Penalaran Matematis ..... | 132     |
| Lampiran 12: Analisis Uji Coba Soal Kemandirian Belajar Siswa .....   | 133     |
| Lampiran 13: Hasil Analisis Uji Belah Pihak Skala Kemandirian Belajar<br>Siswa .....                            | 135     |
| Lampiran 14: Hasil Analisis Uji Coba Skala Kemandirian Belajar Siswa .....                                      | 136     |
| Lampiran 15: Kisi-Kisi Tes Kemampuan Komunikasi Dan Penalaran<br>Matematis .....                                | 137     |
| Lampiran 16: Tabel Rubrik Kemampuan Matematis Siswa .....   | 138     |
| Lampiran 17: Soal Tes Kemampuan Komunikasi Dan Penalaran Matematis ...  | 140     |
| Lampiran 18: Kunci Jawaban Pretes/ Postes Kemampuan Komunikasi Dan<br>Penalaran Matematis .....                 | 142     |



| Lampiran  | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 19: Kisi-Kisi Skala Kemandirian Belajar Siswa.....   | 148     |
| Lampiran 20: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....   | 152     |
| Lampiran 21: Lembar Kerja Siswa.....  | 212     |
| Lampiran 22: Data Kemampuan Komunikasi Matematis.....   | 225     |
| Lampiran 23: Data Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan KMA ..   | 227     |
| Lampiran 24: Data Kemampuan Penalaran Matematis .....   | 229     |
| Lampiran 25: Data Kemampuan Penalaran Matematis Berdasarkan KMA .....   | 231     |
| Lampiran 26: Data Skala Kemandirian Belajar Siswa .....   | 233     |
| Lampiran 27: Uji Kemampuan Komunikasi Matematis .....   | 237     |
| Lampiran 28: Uji Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan KMA.....  | 240     |
| Lampiran 29: Uji Kemampuan Penalaran Matematis Siswa .....  | 246     |
| Lampiran 30: Uji Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan KMA  | 248     |
| Lampiran 31: Uji Kemandirian Belajar Siswa .....  | 254     |
| Lampiran 32: Uji Pengaruh dari Kemandirian Belajar terhadap Peningkatan<br>Kemampuan Komunikasi Matematis ..... | 256     |
| Lampiran 33: Uji Pengaruh Kemandirian Belajar dari Peningkatan<br>Kemampuan Penalaran matematis .....           | 259     |
| Lampiran 34: Dokumentasi .....  | 262     |
| Lampiran 35: Biodata Penulis .....  | 265     |

## DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, E. (2014). Pengaruh Motivasi dan Minat terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas VII di SMPN 13 Banjarmasin. *Lentera Jurnal Ilmiah Kependidikan*. ISSN: 0216-7433. Vol. 9. No.2.
- Arifin, A. T., Kartono, dan Sutarto, H. (2014). Keefektifan Strategi Pembelajaran REACT pada Kemampuan Siswa Kelas VII Aspek Komunikasi Matematis. *Jurnal Kreano*, ISSN : 2086-2334 Volume 5 Nomor 1.
- Arifin, Z. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arigiyati, Purnami, dan Haq. (2017). Pengaruh Strategi React Terhadap Penalaran Induktif Matematis Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa SMP. *Jurnal Wacana Akademika* Volume 1 No 2.
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Baroody, A.J. & Niskayuna, R.T.C. (1993). *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8. Helping Children Think Mathematically*. New York: Merrill, an Impirit of Mc Millan Publishing Company.
- Butler, D.L. (2002). *Individualizing Instrction in Self-Regulated Learning*. [http://articles.findarticles.com/p/articles/mi\\_mOQM/is\\_2\\_41/ni\\_90190495](http://articles.findarticles.com/p/articles/mi_mOQM/is_2_41/ni_90190495).
- CORD. (1999) *Teaching Mathematics Contextually*. The Cornerstone of Tech Prep. CORD Communications, Ins.
- Crawford, M. (2001). *Teaching Contextually: Research. Rationale and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics and Science* (Texas: Waco CORD Communications)
- De Corte E. (2005) *Learning to reflect and to attribute constructively as basic components of self-regulated learning*. *British Journal of Educational Psychology*, 75 : 351-372.
- Depdiknas. (2004). *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Depdiknas.
- Fahradina, Ansari, B, dan Saiman. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP dengan Menggunakan Model Investigasi Kelompok. *Jurnal Didaktik Matematika* ISSN: 2355- 4185. Vol.1, No. 1.
- Fidiana, Lutfi et.al. 2012. *Pembuatan dan Implementasi Modul Praktikum Fisika Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa Kelas XI*.

Unnes Physics Education Journal, 1 (2), 29-44.

Fitriana, L. 2010. Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Tipe Group Investigation* (GI) dan STAD Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa. Tesis (tidak diterbitkan). Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Freeman, J. dan Munandar, U. (2001). *Cerdas dan Cemerlang*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Indonesia.

Hendriana, H. (2009). Pembelajaran dengan Pendekatan *Metaphorical Thinking* untuk Kemampuan Pemahaman Matematik, Komunikasi Matematik dan Kepercayaan Diri Siswa Sekolah Menengah Pertama. Disertasi SPS UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.

Herlina, Sari. (2014). *Effectiveness Of React Strategy For Improve Of Problem Solving Ability On Mathematics In Junior High School*. Proceeding, 26-30.

Hidayat, W., & Prabawanto, S. (2018). *Improving students' creative mathematical reasoning ability students through adversity quotient and argument driven inquiry learning*. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 948, No. 1, p. 012005). IOP Publishing.

Junianto, J., 2016, Efektivitas Pendekatan Kontekstual terhadap Minat dan Prestasi Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 6 Yogyakarta, Skripsi tidak dipublikasikan, Jurusan Kimia FMIPA UNNES.

Kartono, K. 1985. *Kepribadian: Siapakah Saya*. Jakarta: CV. Rajawali.

KBBI. (2016). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. [Online] Available at: <http://kbbi.web.id/pusat>.

Kemp, J. E. (1994). *Design Effective instruction*. New York: Macmillan College Publishing Company.

Kerlin, B.A. (1992). *Cognitive Engagement Style, Self-Regulated Learning and Cooperative Learning*. [Online]. Diakses dari <http://Kerlins.Net/Bobbi/Research/Myresearch/Srl.Html>

Knowles, M. (1998). *A Theory of Adult Learning: Andragogy, Theories of Teaching*. The adult learner: a neglected species, Gulf Publishing Company, Texas.

McClelland's. (2010). *Theory of Needs*. New York: Cambridge University Press.

Merriam, S. & Caffarella, R.S. (1999). *Learning in Adulthood*. San Francisco: Jessey Bass.

Mudjiman, H. (2011). *Belajar Mandiri*. Surakarta: UNS PRESS.

- Murniawaty, I. (2013). Pengaruh Cara Mengajar Guru, Minat Belajar, Kemandirian Belajar Terhadap Penguasaan Konsep. Tesis UPI Bandung.
- Musna, R. R. (2018). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Strategi Pembelajaran REACT pada Siswa MTs/SMP. Skripsi dipublikasikan. Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam.
- Nasrullah, E. (2020). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar Siswa Melalui Strategi REACT. UJMES Vol 5 no 1. ISSN 2715-7407.
- NCTM (1989). *Curriculum and Evaluation Standard for School Mathematics*. Virginia: The NCTM Inc
- NCTM. (2000). *A Correlation of Investigation in Number Data And Space to The NCTM Principles and Standards for School Mathematics Grades K-5*. NCTM
- Ontario Ministry of Education. (2010). *Communication in the Mathematics Classroom*.
- Permendikbud (2013). Peraturan menteri pendidikan dan Kebudayaan Nomor 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Puspita, D. dan Sugiman. (2016) Keefektifan Penerapan Pendekatan Kontekstual dengan Strategi REACT Terhadap Pemahaman Konsep Garis dan Sudut dan Motivasi Belajar Siswa SMP. Skripsi: UNY.
- Putra, Y. dan Hartono. 2016. "Pengembangan Soal Matematika Model PISA Konten Bilangan untuk Mengetahui Kemampuan Literasi Matematika Siswa". Jurnal Elemen 2(1):14-26.
- Qohar, A. dan Sumarmo, U. (2013). "Improving Mathematical Communication Ability and Self-Regulation Learning of Junior High Students by Using Reciprocal Teaching." IndoMS.J.M.E Vol. 4 No.1: 59-74.
- Rahmadhani, E. (2017). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SD Kelas V Melalui Pembelajaran dengan Strategi REACT. Jurnal EduMa ISSN 2086 3918 Vol. 6 No. 1.
- Ramdani, Y. (2012). Pengembangan Instrumen dan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Koneksi Matematis dalam Konsep Integral. Jurnal Penelitian Pendidikan, Vol 13 No 1.
- Samuelsson, J. (2010). *The Impact of Teaching Approaches on Students' Mathematical Proficiency in Sweden*. International Electric Journal of Mathematics Education (IEJME) Vol. 5, No.2.
- Semiawan, C. (2013). Belajar dan Pembelajaran Dalam Taraf Usia Dini. Jakarta:

Prenhalindo.

- Soekadji, G. R. (1999). *Logika Dasar Tradisional, Simbolik, an Induktif*. Jakarta: Gramedia.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitaitaif dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sumarmo, U. (2006). *Kemandirian Belajar: Apa, Mengapa dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. Jurnal Pendidikan FPMIPA UPI
- Sumarmo, U., dkk. (2017). *Had Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Sumarni, C. dan Sumarmo, U. (2016). *Penalaran Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Generatif*. Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran, 3(3), 290-299.
- Sumartini, T.S (2015). *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 5 No. 1.
- Surya, E. (2013). *Peningkatan Kemampuan Representasi Visual Thinking pada Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Kontekstual*. Disertasi: SPS UPI
- Susanti, E. (2014). *Pendidikan Matematika Realistik Berbantuan Komputer untuk Meningkatkan Higher-Order Thinking Skills dan Mathematical Habits of Mind Siswa SMP*. Disertasi FPMIPA UPI
- Susanto, A. (2015). *Teori Belajar Dan Pembelajaran Disekolah Dasar*. Jakarta: Prenada Media
- Susilawati, W. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Matematika*. Bandung: CV. Insan Mandiri.
- Tahar, I. dan Enceng. (2006). *Hubungan Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar pada Pendidikan Jarak Jauh*. Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh, 7(2): 91-101.
- Tandililing, E. (2013). *Pengembangan Pembelajaran Matematika Sekolah Dengan Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Sekolah*. Prosiding, Seminar Nasional Pendidikan Matematika. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Tim MKPBM. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung:

JICA-UPI.

Wijayanti, H., Huri. (2016). Pengaruh Kecerdasan Intrapersonal dan Berpikir Kritis terhadap Kemampuan Penalaran Matematika. Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika. Jakarta, FTMIPA Universitas Indraprasta PGRI: 240-248.

Yaumi, M. (2014) Pendidikan Karakter Landasasan, Pilar & Implementasi. Jakarta: Prenadamedia Group.

Zamnah, L. N. (2018). Korelasi antara *Self-Regulated Learning* dengan Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 7(3), 381-388.

Zimmerman, B. J. (2008). *Investigating Self-Regulation and Motivation: Historical Background, Methodological Developments and Future Prospects*. American Educational Research Journal, 45 (1).