

LOCAL INSTRUCTION THEORY
MENGGUNAKAN STRATEGI *MATHEMATICAL MODELING*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
MAHASISWA CALON GURU SEKOLAH DASAR

DISERTASI

diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat
untuk memperoleh gelar Doktor Kependidikan dalam bidang Pendidikan Dasar



oleh
Ika Fitri Apriani
NIM 1802977

PROGRAM STUDI S3 PENDIDIKAN DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2025

Local Intruction Theory
menggunakan Strategi *Mathematical Modeling*
untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar

Oleh
Ika Fitri Apriani

S.Pd. Universitas Pendidikan Indonesia, 2012
M.Pd. Universitas Pendidikan Indonesia, 2015

Sebuah Disertasi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Doktor Pendidikan (Dr.) pada Fakultas Ilmu Pendidikan

© Ika Fitri Apriani 2025
Universitas Pendidikan Indonesia
Januari 2025

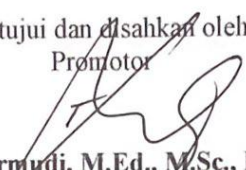
Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Disertasi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

HALAMAN PENGESAHAN

Ika Fitri Apriani

LOCAL INSTRUCTION THEORY
MENGUNAKAN STRATEGI *MATHEMATICAL MODELING*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
MAHASISWA CALON GURU SEKOLAH DASAR

disetujui dan disahkan oleh
Promotor



Prof. Turmudi, M.Ed., M.Sc., Ph.D.
NIP. 196101121987031003

Ko-Promotor



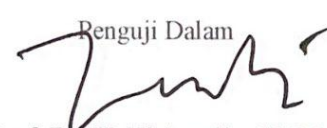
Dr. Hj. Ernawulan Syaodih, M.Pd.
NIP. 196510011998022001

Anggota



Prof. Al Jupri, M.Sc., Ph.D.
NIP. 198205102005011002

Penguji Dalam



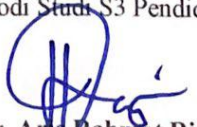
Prof. Dr. H. Wahyudin, M.Pd.
NIP 195108081974121001

Penguji Luar



Prof. Dr. Cholis Sa'dijah, M.Pd., M.A.
NIP 196104071987012001

Mengetahui,
Ketua Prodi Studi S3 Pendidikan Dasar



Dr. Aris Rahmat Riyadi, M. Pd.
NIP. 198204262010121005

ABSTRAK

Ika Fitri Apriani. (2025). *Local Instruction Theory* menggunakan Strategi *Mathematical Modeling* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *Local Instruction Theory* (LIT) menggunakan strategi *mathematical modeling* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa calon guru Sekolah Dasar (SD). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Design Research* yang dikembangkan oleh Gravemeijer dengan tahapan: *preliminary design*, *teaching experiment*, dan *restrospective analysis*. Subjek penelitian ini sebanyak 12 mahasiswa semester 7 angkatan 2021/2022 untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah matematika. Pada *teaching experiment* melibatkan 72 mahasiswa angkatan 2022/2023 dengan rincian 37 mahasiswa pada siklus I dan sebanyak 35 mahasiswa pada siklus II. Masing-masing siklus dilaksanakan selama 5 pertemuan dengan dilengkapi instrumen yang digunakan mencakup *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) sebagai panduan pembelajaran, Lembar Kegiatan Mahasiswa, serta modul pemecahan masalah yang membantu mahasiswa selama proses belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) kemampuan awal pemecahan masalah mahasiswa calon guru SD masih kurang optimal dikarenakan dari data 12 mahasiswa yang mengerjakan soal kemampuan pemecahan masalah, hanya 5 mahasiswa yang mampu menyusun strategi pemecahan masalah, dan 4 diantaranya mampu mengecek kembali jawaban dengan teliti; 2) Rancangan awal LIT yang disusun dimulai tentang konsep pecahan, operasi hitung pecahan, perbandingan, persen, dan pemecahan masalah dalam menyelesaikan konsep pecahan; 3) Rancangan akhir LIT disusun berdasarkan hasil refleksi terhadap rancangan awal dengan memperbaiki bahasa pada soal dan menambahkan antisipasi dosen untuk mengakomodasi berbagai kemungkinan respons mahasiswa yang lain antisipasi yang dilakukan oleh dosen karena pada rancangan sebelumnya ditemukan beberapa respons mahasiswa yang kurang sesuai dengan prediksi; dan 4) Kemampuan akhir pemecahan masalah mahasiswa calon Guru SD meningkat setelah mengikuti serangkaian aktivitas pembelajaran.

Kata kunci: *Local Instructional Theory*, pecahan, pemecahan masalah, *mathematical modeling*, mahasiswa calon guru SD

ABSTRACT

Ika Fitri Apriani. (2025). Local Instruction Theory using Mathematical Modeling Strategy to Improve Mathematical Problem-Solving Skill of Elementary School Teacher Candidate Students

This study aims to produce Local Instruction Theory (LIT) using mathematical modeling strategy to improve problem solving ability of elementary school teacher candidate students. The method used in this study is Design Research developed by Gravemeijer with the following stages: preliminary design, teaching experiment, and retrospective analysis. The subjects of this study were 12 7th semester students of the 2021/2022 intake to determine their initial mathematical problem solving ability. The teaching experiment involved 72 students of the 2022/2023 intake with details of 37 students in cycle I and 35 students in cycle II. Each cycle was carried out for 5 meetings equipped with instruments used including Hypothetical Learning Trajectory (HLT) as a learning guide, Student Activity Sheets, and problem solving modules that help students during the learning process. The results of the study indicate that: 1) the initial problem-solving ability of prospective elementary school teachers is still less than optimal because from the data of 12 students who worked on the problem-solving ability questions, only 5 students were able to develop problem-solving strategies, and 4 of them were able to re-check their answers carefully; 2) The initial design of the LIT that was prepared began with the concept of fractions, fractional arithmetic operations, comparisons, percentages, and problem solving in solving the concept of fractions; 3) The final design of the LIT was prepared based on the results of reflection on the initial design by updating the language in the questions and adding lecturer anticipation to accommodate various other possible student responses; anticipation carried out by the lecturer because in the previous design several student responses were found to be less in accordance with predictions; and 4) The final problem-solving ability of prospective elementary school teachers increased after participating in a series of learning activities.

Keywords: Local Instructional Theory, fractions, problem solving, mathematical modeling, prospective elementary school teachers

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN

KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	12
1.3 Tujuan Penelitian	12
1.4 Manfaat/Signifikansi Penelitian	13
1.5 Struktur Organisasi Disertasi	14
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	17
2.1 Local Instruction Theory (LIT).....	17
2.1.1 Hypothetical Learning Trajectory	23
2.1.2 Urgensi HLT Pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar	31
2.1.3 Fungsi Hypothetical Learning Trajectory bagi Mahasiswa Calon Guru SD	
32	
2.2 Masalah Matematika.....	34
2.2.1 Pengertian Pemecahan Masalah Matematis.....	36
2.2.2 Tahapan Pemecahan Masalah Matematika	42
2.3 Realistic Mathematicss Education (RME).....	46
2.3.1 Hakikat Realistic Mathematicss Education (RME)	46
2.3.2 Urgensi Pendekatan RME pada Perkuliahan Mahasiswa Calon Guru SD .	48
2.3.3 Prinsip Realistic Mathematicss Education (RME)	51
2.3.4 Karakteristik Realistic Mathematics Education (RME)	52
2.3.5 Kelebihan dan Kelemahan Realistic Mathematics Education	55
2.4 Mathematical Modeling.....	56

2.4.1 Tahapan Pemodelan Matematika	59
2.4.2 Keterkaitan Pemodelan Matematika dengan Realistic Mathematics Education (RME)	61
2.5 Mahasiswa Calon Guru SD	63
2.5.1 Mahasiswa Calon Guru SD	63
2.5.2 Mahasiswa Calon Guru SD yang Profesional	65
2.5.3 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar	70
2.5.4 Strategi Pemecahan Masalah	71
2.6 Penelitian Terdahulu yang Relevan	82
2.7 Kerangka Berpikir Penelitian	87
BAB III METODE PENELITIAN	89
3.1 Desain Penelitian	89
3.1.1 Desain Pendahuluan	89
3.1.2 Percobaan Desain	90
3.1.3 Analisis Retsrospektif	91
3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian	92
3.3 Pengumpulan Data	93
3.3.1 Wawancara	94
3.3.2 Studi Dokumentasi	94
3.4 Instrumen Penelitian	94
3.4.1 Identifikasi Tujuan Ukur (Menetapkan Konstrak Teoretik) dan Pembatasan Domain Ukur (Merumuskan Aspek Keperilakuan)	95
3.4.2 Kisi-kisi Instrumen Penelitian	96
3.4.3 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah pada Konsep Matematika / LKM Mahasiswa	97
3.4.4 Kisi-Kisi Rubrik Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa	102
3.4.5 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Mahasiswa	104

3.5 Analisis Data.....	106
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	107
4.1 Kemampuan Awal Pemecahan Masalah Mahasiswa PGSD	107
4.1.1 Rancangan Awal Desain Local Instruction Theory (LIT) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa PGSD.....	114
4.1.2 Preliminary Design	114
4.1.2.1 Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) 1.....	120
4.1.2.2 Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) 2.....	130
4.1.2.3 Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) 3.....	134
4.1.2.4 Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) 4.....	138
4.1.2.5 Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) 5.....	142
4.1.3 Percobaan Desain	145
4.1.3.1 Percobaan Desain Pertemuan Pertama	146
4.1.3.2 Uji Coba Desain Pertemuan Ke-3.....	167
4.1.3.3 Uji Coba Desain Pertemuan Ke-4.....	176
4.1.3.4 Uji Coba Desain Pertemuan Ke-5.....	183
4.1.4 Restrospective Analysis Desain	188
4.1.5 Rancangan Akhir Desain Local Instruction Theory (LIT) untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa PGSD	191
4.1.5.1 Desain LIT Revisi (Preliminary Design)	191
4.1.5.2 Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) 1.....	193
4.1.5.3 Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) 2.....	203
4.1.5.4 Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) 3.....	208
4.1.5.5 Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) 4.....	211
4.1.5.6 Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) 5.....	216
4.2 Percobaan Desain.....	219
4.2.1 Percobaan desain Pertemuan Pertama	219
4.2.2 Uji Coba Desain Pertemuan Ke-3.....	226
4.2.3 Uji Coba Desain Pertemuan Ke-4.....	230
4.2.4 Uji Coba Desain Pertemuan Ke-5.....	236
4.2.5 Restrspective Analysis	240

4.2.6 Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa PGSD menggunakan LIT melalui Strategi Mathematical Modeling	242
4.3 Pembahasan	248
4.3.1 Local Instructional Theory untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Konsep Pecahan untuk Mahasiswa Calon Guru SD	248
4.4 Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Calon Guru SD	258
4.5 Keterbatasan Penelitian	271
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	272
5.1 Simpulan	272
5.2 Implikasi	274
5.3 Rekomendasi	275
DAFTAR PUSTAKA	277
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Profil Lulusan Mahasiswa Calon Guru SD	69
Tabel 3.1 Data Rekapitulasi Mahasiswa Terdaftar Semester Ganjil 2022/2023	93
Tabel 3.2 Daftar jenis Instrumen Penelitian	94
Tabel 3.3 Pemetaan Kisi-Kisi Instrumen.....	96
Tabel 3.4 Kisi-Kisi LKM Mahasiswa	97
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Rubrik Penilaian.....	102
Tabel 3.6 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Mahasiswa	104
Tabel 4.1 Data Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Calon Guru SD.....	107
Tabel 4.2 Prediksi Aktivitas Pembelajaran Matematika Mahasiswa dan Dosen pada Kegiatan 1 LKM 1	121
Tabel 4.3 Prediksi Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa dan Dosen Kegiatan 2 LKM 1	123
Tabel 4.4 Prediksi Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa dan Dosen Kegiatan 3 LKM 1	124
Tabel 4.5 Prediksi Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa dan Dosen Kegiatan 4 LKM 1	126
Tabel 4.6 Prediksi Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa dan Dosen Kegiatan 5 LKM 1	127
Tabel 4.7 Prediksi Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa dan Dosen Kegiatan 6 LKM 1	129
Tabel 4.8 Prediksi Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa dan Dosen Kegiatan 1 LKM 2	130
Tabel 4.9 Prediksi Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa dan Dosen Kegiatan 2 LKM 2	132
Tabel 4.10 Prediksi Respon Mahasiswa dan Antisipasi Didaktis Pedagogis Kegiatan 3 LKM 2	133
Tabel 4.11 HLT Kegiatan 1 LKM	135
Tabel 4.12 Prediksi Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa dan Dosen	

Kegiatan 2 LKM 3	136
Tabel 4.13 Prediksi Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa dan Dosen	
Kegiatan 3 LKM 3	137
Tabel 4.14 Prediksi Respon Mahasiswa dan Antisipasi Didaktis Pedagogis	
Kegiatan 1 LKM 4	139
Tabel 4.15 Prediksi Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa dan Dosen	
Kegiatan 3 LKM 4	140
Tabel 4.16 Prediksi Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa dan Dosen	
Kegiatan 3 LKM 4	142
Tabel 4.17 Prediksi Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa dan Dosen	
Kegiatan 1 LKM 5	144
Tabel 4.18 Prediksi Respon Mahasiswa dan Dosen	
Kegiatan 2 LKM 5	145
Tabel 4.19 Prediksi Respon Mahasiswa dan Antisipasi Didaktis Pedagogis	
Kegiatan 1 LKM 1	194
Tabel 4.20 Prediksi Respon Mahasiswa dan Antisipasi Didaktis Pedagogis	
Kegiatan 2 LKM 1	196
Tabel 4.21 Prediksi Respon Mahasiswa dan Antisipasi Didaktis Pedagogis	
Kegiatan 3 LKM 1	198
Tabel 4.22 Prediksi Respon Mahasiswa dan Antisipasi Didaktis Pedagogis	
Kegiatan 4 LKM 1	199
Tabel 4.23 Prediksi Respon Mahasiswa dan Antisipasi Didaktis Pedagogis	
Kegiatan 5 LKM 1	201
Tabel 4.24 Prediksi Respon Mahasiswa dan Antisipasi Didaktis Pedagogis	
Kegiatan 6 LKM 1	203
Tabel 4.25 Prediksi Respon Mahasiswa dan Antisipasi Didaktis Pedagogis	
Kegiatan 1 LKM 2	204
Tabel 4.26 Prediksi Respon Mahasiswa dan Antisipasi Didaktis Pedagogis	
Kegiatan 2 LKM 2	205
Tabel 4.27 Prediksi Respon Mahasiswa dan Antisipasi Didaktis Pedagogis	

Kegiatan 3 LKM 2	207
Tabel 4.28 Prediksi Respon Mahasiswa dan Antisipasi Didaktis Pedagogis	
Kegiatan 1 LKM 3	209
Tabel 4.29 Prediksi Respon Mahasiswa dan Antisipasi Didaktis Pedagogis	
Kegiatan 2 LKM 3	210
Tabel 4.30 Prediksi Respon Mahasiswa dan Antisipasi Didaktis Pedagogis	
Kegiatan 3 LKM 3	211
Tabel 4.31 Prediksi Respon Mahasiswa dan Antisipasi Didaktis Pedagogis	
Kegiatan 1 LKM 4	212
Tabel 4.32 Prediksi Respon Mahasiswa dan Antisipasi Didaktis Pedagogis	
Kegiatan 2 LKM 4	214
Tabel 4.33 Prediksi Respon Mahasiswa dan Antisipasi Didaktis Pedagogis	
Kegiatan 3 LKM 4	215
Tabel 4.34 Prediksi Respon Mahasiswa dan Antisipasi Didaktis Pedagogis	
Kegiatan 1 LKM 5	217
Tabel 4.35 Prediksi Respon Mahasiswa dan Antisipasi Didaktis Pedagogis	
Kegiatan 2 LKM 5	218
Tabel 4.36 Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa	243
Tabel 4.37 Respon Mahasiswa pada Konsep Perbandingan.....	245
Tabel 4.38 Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Calon Guru SD	259

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Contoh Respon Mahasiswa	7
Gambar 1.2 Tampilan VOS Viewer Penelitian tentang Local Instruction Theory dan Problem Solving.....	11
Gambar 2.1 Proses Pengembangan HLT	26
Gambar 2.2 Mathematics Learning Cycle	28
Gambar 2.3 Teacher's Knowledge	29
Gambar 2.4 Framework Kurikulum Matematika Singapura	41
Gambar 2.5 Siklus Pemodelan Matematika Menurut Abrams	59
Gambar 2.6 Penelitian Terdahulu yang Relevan	83
Gambar 2.7 Kerangka Berpikir Penelitian.....	88
Gambar 3.1 Alur Design Local Instructional Theory	91
Gambar 3.2 Prosedur Design Resarch	92
Gambar 4.1 Contoh Jawaban Mahasiswa A Nomor 1.....	109
Gambar 4.2 Contoh Jawaban Mahasiswa B Nomor 1	110
Gambar 4.3 Contoh Jawaban Mahasiswa C Nomor 2.....	111
Gambar 4.4 Contoh Jawaban Mahasiswa D Nomor 2.....	111
Gambar 4.5 Contoh Jawaban Mahasiswa A Nomor 2.....	112
Gambar 4.6 Contoh Jawaban Mahasiswa F Nomor 4	113
Gambar 4.7 Contoh Penyajian Materi Pengurangan Bilangan Pecahan.....	115
Gambar 4.8 Halaman Judul Buku Pemecahan Masalah pada Konsep Bilangan Pecahan	116
Gambar 4.9 Representasi $\frac{1}{4}$ Bagian	118
Gambar 4.10 Tampilan Materi Operasi Hitung Pecahan Pada Buku	119
Gambar 4.11 Tampilan Kegiatan 1 LKM 1	120
Gambar 4.12 Tampilan Kegiatan 2 LKM 1	122
Gambar 4.13 Tampilan Kegiatan 3 LKM 1	124
Gambar 4.14 Tampilan Kegiatan 4 LKM 1	125
Gambar 4.15 Tampilan Kegiatan 5 LKM 1	127
Gambar 4.16 Tampilan Kegiatan 6 LKM 1	128
Gambar 4.17 Tampilan Kegiatan 1 LKM 2.....	130

Gambar 4.18 Tampilan Kegiatan 2 LKM 2	131
Gambar 4.19 Tampilan Kegiatan 3 LKM 2	132
Gambar 4.20 Tampilan Kegiatan 1 LKM 3	134
Gambar 4.21 Tampilan Kegiatan 2 LKM 3	135
Gambar 4.22 Tampilan Kegiatan 3 LKM 3	137
Gambar 4.23 Tampilan Kegiatan 1 LKM 4	138
Gambar 4.24 Tampilan Kegiatan 2 LKM 4	140
Gambar 4.25 Tampilan Kegiatan 3 LKM 4	141
Gambar 4.26 Tampilan Kegiatan 1 LKM 5	143
Gambar 4.27 Tampilan Kegiatan 2 LKM 5	144
Gambar 4.28 Soal Kegiatan 1	147
Gambar 4.29 Soal dan Jawaban Mahasiswa Pada LKM 1 Kegiatan 1	148
Gambar 4.30 Soal dan Jawaban Mahasiswa Pada LKM 1 Kegiatan 1	150
Gambar 4.31 Respon Mahasiswa Kelompok 3	151
Gambar 4.32 Respon Mahasiswa Kelompok 5	153
Gambar 4.33 Respon Mahasiswa Kelompok 6	154
Gambar 4.34 Jawaban Penyelesaian Soal	156
Gambar 4.35 Respon Mahasiswa Kelompok 3	157
Gambar 4.36 Respon Mahasiswa Kelompok 5	158
Gambar 4.37 Respon Mahasiswa Kelompok 6	160
Gambar 4.38 Soal Pemecahan Masalah Materi Pecahan	161
Gambar 4.39 Jawaban Soal Materi Pecahan	161
Gambar 4.40 Soal Kegiatan 4	163
Gambar 4.41 Respon Mahasiswa Kelompok 3	163
Gambar 4.42 Respon Mahasiswa Kelompok 5	165
Gambar 4.43 Respon Mahasiswa Kelompok 6	166
Gambar 4.44 Soal Kegiatan 1	168
Gambar 4.45 Contoh Jawaban Mahasiswa Soal Kegiatan 1	168
Gambar 4.46 Soal Kegiatan 2	169
Gambar 4.47 Contoh Jawaban Mahasiswa Soal Kegiatan 2	170
Gambar 4.48 Soal Kegiatan 3	171

Gambar 4.49 Contoh Jawaban Mahasiswa Soal Kegiatan 3	172
Gambar 4.50 Soal Kegiatan 3	173
Gambar 4.51 Respon Mahasiswa Kelompok 3.....	173
Gambar 4.52 Respon Mahasiswa Kelompok 6.....	175
Gambar 4.53 Soal LKM 4	177
Gambar 4.54 Respon Mahasiswa 1 terhadap Kegiatan 1 LKM 4	178
Gambar 4.55 Respon Mahasiswa 2 terhadap Kegiatan 1 LKM	179
Gambar 4.56 Respon Mahasiswa 1 terhadap Kegiatan 2 LKM 4	180
Gambar 4.57 Respon Mahasiswa 2 terhadap Kegiatan 2 LKM 4	181
Gambar 4.58 Respon Mahasiswa terhadap Kegiatan 3 LKM 4	182
Gambar 4.59 Respon Mahasiswa terhadap Kegiatan 1 LKM 5	184
Gambar 4.60 Respon Mahasiswa 1 terhadap Kegiatan 2 LKM 5	185
Gambar 4.61 Respon Mahasiswa Pada LKM Kegiatan 1 Nomor 2	186
Gambar 4.62 Respon Mahasiswa 2 terhadap Kegiatan 2 LKM 5	187
Gambar 4.63 Tampilan Depan Modul Materi Pembelajaran.....	192
Gambar 4.65 Tampilan Kegiatan 1 LKM 1	193
Gambar 4.66 Tampilan Kegiatan 2 LKM 1	195
Gambar 4.67 Tampilan Kegiatan 3 LKM 1	197
Gambar 4.68 Tampilan Kegiatan 4 LKM 1	198
Gambar 4.69 Tampilan Kegiatan 5 LKM 1	200
Gambar 4.70 Tampilan Kegiatan 6 LKM 1	202
Gambar 4.71 Tampilan Kegiatan 1 LKM 2	204
Gambar 4.72 Tampilan Kegiatan 2 LKM 2	205
Gambar 4.73 Tampilan Kegiatan 3 LKM 2	206
Gambar 4.74 Tampilan Kegiatan 1 LKM 3	208
Gambar 4.75 Tampilan Kegiatan 2 LKM 3	209
Gambar 4.76 Tampilan Kegiatan 3 LKM 3	210
Gambar 4.77 Tampilan Kegiatan 1 LKM 4	212
Gambar 4.78 Tampilan Kegiatan 2 LKM 4	213
Gambar 4.79 Tampilan Kegiatan 3 LKM 4	215
Gambar 4.80 Tampilan Kegiatan 1 LKM 5	216

Gambar 4.81 Tampilan Kegiatan 2 LKM 5.....	218
Gambar 4.82 Jawaban Prediksi Respon Mahasiswa.....	221
Gambar 4.83 1 Respon Mahasiswa Pada LKM 1 Kelompok 4.....	222
Gambar 4.84 Soal dan Jawaban Kegiatan 1 LKM 1	223
Gambar 4.85 Soal dan Jawaban LKM 1 Kegiatan 2	223
Gambar 4.86 Soal dan Jawaban LKM 1 Kegiatan 3	225
Gambar 4.87 Soal dan Jawaban Kegiatan 1 LKM 3	227
Gambar 4.88 Soal dan Jawaban Kegiatan 2 LKM 3	228
Gambar 4.89 Soal dan Jawaban Kegiatan 3 LKM 3	229
Gambar 4.90 Respon Mahasiswa 1 terhadap Kegiatan 1 LKM 4	231
Gambar 4.91 Respon Mahasiswa 2 terhadap Kegiatan 1 LKM 4	232
Gambar 4.92 Respon Mahasiswa 2 terhadap Kegiatan 2 LKM 4	233
Gambar 4.93 Respon Mahasiswa 2 terhadap Kegiatan 2 LKM 4	234
Gambar 4.94 Respon Mahasiswa terhadap Kegiatan 3 LKM 4	235
Gambar 4.95 Respon Mahasiswa terhadap Kegiatan 1 LKM 5	237
Gambar 4.96 Respon Mahasiswa 1 terhadap Kegiatan 2 LKM 5	238
Gambar 4.97 Respon Mahasiswa 2 terhadap Kegiatan 2 LKM 5	239
Gambar 4.98 Diagram Problem Solving Pecahan	258

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, A. (2017). Efektivitas dan Kendala Pembelajaran Sains Berbasis Inkuiri terhadap Capaian Dimensi Kognitif Siswa: Meta Analisis. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 2(1), 1-9.
- Abidin, Z., Mohamed, Z., & Ghani, S. A. (2016). Pengembangan model pembelajaran matematika berbasis portofolio (PMBP) pada siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 79-102.
- Abrams, J. P. (2001). Teaching Mathematical Modeling and the Skills of Representation. In A. A. Cuoco, F. R. Curcio, & National Council of Teachers of Mathematics (Eds.), *The roles of representation in school mathematics (2001 Yearbook)* (pp. 269–282). Reston, V.A: National Council of Teachers of Mathematics.
- Af-idah, N. Z., & Suhendar, U. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan teori apos saat diterapkan program belajar dari rumah. *Jurnal Edupedia Universitas Muhammadiyah Pono*, 4(2), 103-112.
- Afriansyah, E. A. (2013, November). Penjumlahan bilangan desimal melalui permainan roda desimal. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY* (pp. 233-240).
- Agnesa, O. S., & Rahmadana, A. (2022). Model problem-based learning sebagai upaya peningkatan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran biologi. *Journal on Teacher Education*, 3(3), 65-81.\
- Agusta, E. S. (2020). Peningkatan kemampuan matematis siswa melalui pendekatan pendidikan matematika realistik. *Algoritma: Journal of Mathematics Education*, 2(2), 145-165.
- Agustin, N. (2018). Upaya meningkatkan hasil belajar siswa mata pelajaran akidah akhlak dengan menggunakan model pembelajaran berbasis naturalistik eksistensial spiritual. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 9(1), 37-59.
- Aini, N. N., & Mukhlis, M. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah pada soal cerita matematika berdasarkan teori Polya ditinjau dari Adversity Quotient. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 2(1), 105-128.
- Akerson, V. L., & Hanuscin, D. L. (2007). Teaching nature of science through inquiry: Results of a 3-year professional development program. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 44(5), 653-680.
- Akyüz, G. (2020). Non-Routine Problem-Solving Performances of Mathematics Teacher Candidates. *Educational Research and Reviews*, 15(5), 214-224.
- Alen, J. F., & Perrault, C. R. (1980). Analyzing intention in utterances. *Artificial intelligence*, 15(3), 143-178
- Ali, R., Akhter, A., & Khan, A. (2010). Effect of using problem solving method in

- teaching mathematics on the achievement of mathematics students. *Asian Social Science*, 6(2), 67.
- Ali, R., Akhter, A., & Khan, A. (2010). Effect of using problem solving method in teaching mathematics on the achievement of mathematics students. *Asian Social Science*, 6(2), 67.
- Amam, A. (2017). Penilaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 2(1), 39-46.
- Amsari, D., Arnawa, I. M., & Yerizon, Y. (2022). Development of a local instructional theory for the sequences and series concept based on contextual teaching and learning. *Linguistics and Culture Review*, 6, 434-449. <https://doi.org/10.21744/lingcure.v6ns2.2136>
- Anggraini, R. S., & Fauzan, A. (2020). The effect of realistic mathematics education approach on mathematical problem-solving ability. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(2), 94-102.
- Ariawan, R., & Nufus, H. (2017). Hubungan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 1(2)
- Arif, S., & Yanawati. (2018). *Pengantar Desain Pembelajaran*.
- Arifin, N. (2020). Efektivitas Pembelajaran Stem Problem Based Learning Ditinjau Dari Daya Juang dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa PGSD. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 5(1), 31-38.
- Arifin, Nurdin. "Efektivitas Pembelajaran STEM problem-based learning ditinjau dari daya juang dan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa PGSD." *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)* 5, no. 1 (2020): 31.
- Asep, H. S. (2019, July). A design of continuous user verification for online exam proctoring on M-learning. In *2019 international conference on electrical engineering and informatics (ICEEI)* (pp. 284-289). IEEE.
- Ashari, N. W., & Salwah, S. (2018). Problem based learning untuk meningkatkan self directed learning dalam pemecahan masalah mahasiswa calon guru: suatu studi literatur. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(1), 24-31.
- Astuti, W., & Wijaya, A. (2020). Learning trajectory berbasis proyek pada materi definisi himpunan. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2), 254-266.
- Ayu, S., Ardianti, S. D., & Wanabuliandari, S. (2021). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1611-1622.
- Aziz, A. F., Kusumaningsih, W., & Rahmawati, N. D. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan Strategi Think Talk Write (TTW) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 127-132.

- B. Kaur, H. Y. Ban, & M. Kapur (Eds.), *Mathematical Problem Solving - Yearbook 2009, Association of Mathematics Educators* (pp. 159–182). <https://doi.org/10.1142/9789814277228>
- Baharuddin, M. R. (2021). Adaptasi kurikulum merdeka belajar kampus merdeka (Fokus: model MBKM program studi). *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 4(1), 195-205.
- Baiduri, B., Ismail, A. D., & Sulfiyah, R. (2020). Understanding the concept of visualization phase student in geometry learning. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 9(2), 2353-2359.
- Bakker, A. (2004). *Design research in statistics education: On symbolizing and computer tools*. <https://doi.org/10.1039/a706304k>
- Bakker, A., Mackay, F., Smit, J., & Keijzer, R. (2019, July). Practicalizing principled knowledge with teachers to design language-oriented mathematics lessons: A design study. In *43rd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 2, pp. 57-64). PME.
- Bal, A. P. (2015). Examination of the Mathematical Problem-Solving Beliefs and Success Levels of Primary School Teacher Candidates Through the Variables of Mathematical Success and Gender. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 15(5), 1373-1390.
- Barab, S. A., & Kirshner, D. (2001). Guest Editors' Introduction: Rethinking Methodology in the Learning Sciences. *The Journal of The Learning Sciences*, 10(1&2), 5–15. <https://doi.org/10.1207/S15327809JLS10-1-2>
- Blum, W., & Ferri, R. B. (2009). Mathematical modelling: Can it be taught and learnt. *Journal of mathematical modelling and application*, 1(1), 45-58.
- BSNP. (2006). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. <https://doi.org/10.1073/pnas.0703993104>
- Bustang, B., Zulkardi, Z., Darmawijoyo, D., Dolk, M. L. A. M., & Van Eerde, H. A. A. (2013). Developing a local instruction theory for learning the concept of angle through visual field activities and spatial representations. *International Education Studies*, 6(8), 58-70
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 151–160.
- Cahyaningsih, U. (2018). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (team assisted individualization) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(1).
- Cai, J., & Lester, F. Why is teaching with problemsolving important to student learning? National Council of Teachers of Mathematics, 2010.
- Campbell, D. T. (1991). Methods for the experimenting society. *Evaluation Practice*, 12(3), 223-260.
- Carlgren, T. (2013). Communication, critical thinking, problem solving: A suggested course for all high school students in the 21st century. *Interchange*,

44, 63-81. Krawec, 2014

- Chan, C. M. E., Ng, K. E. D., Lee, N. H., & Dindyal, J. (2019). Problems in real- world context and mathematical modelling. *Mathematics education in Singapore*, 195-216.
- Chanifudin, C., & Nuriyati, T. (2020). Integrasi Sains dan Islam dalam Pembelajaran. *Asatiza*, 1(2), 212-229.
- Cheng, A. K. (2001). Teaching mathematical modelling in Singapore schools. *The Mathematics Educator*, 6(1), 63–75.
- Cheng, A. K. (2009). Mathematical modelling and real life problem solving. In *Mathematical Problem Solving: Yearbook 2009*, Association of Mathematics Educators (pp. 159-182).
- Cheng-Huan, C., Chiu, C. H., Chia-Ping, L., & Chou, Y. C. (2017). Students' attention when using touchscreens and pen tablets in a mathematics classroom. *Journal of Information Technology Education. Innovations in Practice*, 16, 91.
- Ciechanowska, D. (2010). Teacher competence and its importance in academic education for prospective teachers. *General and professional education*, 2010(1), 100-120.
- Clark, Andi. 2009. *Problem Solving in Singapore Math*. http://www.greatsource.com/singaporemath/pdf/MIFProblem_Solving_Professional_Paper_pdf
- Clarke, M. A., & Silberstein, S. (1977). Toward a realization of psycholinguistic principles in the ESL reading class 1. *Language learning*, 27(1), 135-154.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2009). *Learning and Teaching Early Math*. <https://doi.org/10.4324/9780203520574>.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2014). Developing young children's mathematical thinking and understanding. In *The Routledge International Handbook of Young Children's Thinking and Understanding* (pp. 331-344).
- Cobb, P. (1994). Where is the mind? Constructivist and sociocultural perspectives on mathematical development. *Educational researcher*, 23(7), 13-20. Lave dan Wenger (1991)
- Cobb, P., Confrey, J., Disessa, A., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003). Design Experiments in Educational Research. *Educational Researcher*, 32(1), 9–13. <https://doi.org/10.3102/0013189X032001009>
- Cobb, P., Stephan, M., McClain, K., & Gravemeijer, K. (2001). Participating in classroom mathematical practices. *The journal of the Learning Sciences*, 10(1-2), 113-163.
- Darling-Hammond, L., Hammerness, K., Grossman, P., Rust, F., & Shulman, L. (2005). The design of teacher education programs. *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do*, 1, 390-441.
- De Corte, E., Verschaffel, L., & Greer, B. (2000). Connecting Mathematics Problem Solving to the Real World. *International Conference on Mathematics*

Education into the 21st Century: Mathematics for Living, 66-73. Jordan.

- Diana, N. (2018, March). Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan berpikir logis mahasiswa dengan adversity quotient dalam pemecahan masalah. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (SNMPM)* (Vol. 2, No. 1, pp. 101-112).
- Disessa, A. A. (1982). Unlearning Aristotelian physics: A study of knowledge- based learning. *Cognitive science*, 6(1), 37-75.
- Djadir, D., Rusli, R., Abdul, R., Ansari Saleh, A., & Helmi, A. (2020). "OnLaing" a distance learning management information system platform with heutagogy approach in Industrial Revolution 4.0: A Design. *Library Philosophy and Practice*.
- Doğan-Temur, Ö. (2012). Analysis of prospective classroom teachers' teaching of mathematical modeling and problem solving. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 8(2), 83-93.
- Dostál, J. (2015). Theory of problem solving. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 2798-2805. Duncker 1945; *Educational Leadership*, 49(8), 42–45.
- Eric, C. C. M. (2010). Tracing Primary 6 Students' Model Development within the Mathematical Modelling Process. *Journal of Mathematical Modelling and Application*, 1(3), 40-57.
- Fahmi, M. A., Kostini, N., & Putra, W. B. T. S. (2022). Exploring hybrid learning readiness and acceptance model using the extended TAM 3 and TPB approach: An empirical analysis. *International Journal of Research in Business and Social Science* (2147-4478), 11(8), 321-334.
- Fahmi, S. (2014). Pengembangan multimedia macromedia flash dengan pendekatan kontekstual dan keefektifannya terhadap sikap siswa pada matematika. *Jurnal AgriSains*, 5(2), 167-191
- Fairus, F., Dewi, I., & Simamora, E. (2023). Keterkaitan Filsafat Matematika dengan Model Pembelajaran Berbasis IT. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 538-549.
- Fakhriyah, F., Rusilowati, A., Nugroho, S. E., & Saptono, S. (2021). Mengembangkan kemampuan argumentasi ilmiah calon guru sekolah dasar sebagai bentuk penguatan keterampilan abad 21. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana* (Vol. 4, No. 1, pp.
- Fathurrahman, M., Permanasari, A., & Siswaningsih, W. (2016). Pengembangan Tes Keterampilan Problem Solving Siswa SMA pada Pokok Bahasan Stoikiometri Larutan. *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)*, 1(1), 62-75.
- Fauzan, A., & Sari, O. Y. (2017). Pengembangan Alur Belajar Pecahan Berbasis Realistic Mathematics Education. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Unsyiah*.
- Fauzan, A., Plomp, T., & Gravemeijer, K. P. E. (2013). The development of an RME-based geometrycourse for Indonesian primary schools. In *Educational design research-Part B. Illustrative cases* (pp. 159-178). SLO: Netherlands institute

for curriculum development.

- Fauzi, K. M. A. (2009). Peranan kemampuan metakognitif dalam pemecahan masalah matematika sekolah dasar. *Jurnal kultura*, 10(1), 1162-1166.
- Fendrik, M.(2018) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa PGSD Universitas Riau pada materi pecahan dengan pendekatan model method. *Jurnal Pendidikan Guru*, 1(1), 44-53.
- Ferri, R. B. (2017). *Learning how to teach mathematical modeling in school and teacher education*. Springer.
- Foong, Pui Yee. 2002. *Using Short Open-ended Mathematics Questions to Promote Thinking and Understanding*. Singapore: National Institute of Education. <http://www.math.unipa.it/~grim/SiFoong.PDF>
- Forman, E. A., & McPhail, J. (1993). Vygotskian perspective on children's collaborative problem-solving activities. *Contexts for learning: Sociocultural dynamics in children's development*, 213-229.
- Fraenkel, J., Wallen, N., & Hyun, H. (2022) How to design and evaluate research in education: Eleventh edition. New York: McGraw Hill.
- Freudenthal, H. (1983). Didactical phenomenology of mathematical structures [Electronic resource].
- Fuadiah, N. F. (2017). Hypothetical learning trajectory pada pembelajaran bilangan negatif berdasarkan teori situasi didaktis di sekolah menengah. Mosharafa: *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 13-24.
- Galovich, S. (1989). Mathematical Problem Solving. By Alan H. Schoenfeld. *The American Mathematical Monthly*, 96(1), 68-71.
- Ginanjar, A. Y. (2019). Pentingnya penguasaan konsep matematika dalam pemecahan masalah matematika di SD. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 13(1), 121-129.
- Gravemeijer, K. (2004). Learning Trajectories and Local Instruction Theories as Means of Support for Teachers in Reform Mathematics Education. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 105–128.
- Gravemeijer, K. P. E. (1994). Developing realistic mathematics education. Streefland, 1990;
- Gravemeijer, K., & Cobb, P. (2006). *Design research from a learning design perspective* (J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, & N. Nieveen, eds.). London: Taylor and Francis Ltd.
- Gravemeijer, K., & Cobb, P. (2006). Design research from a learning design perspective. In *Educational design research* (pp. 29-63). Routledge.
- Gravemeijer, K., & Doorman, M. (1999). Context problems in realistic mathematics education: A calculus course as an example. *Educational studies in mathematics*, 39(1-3), 111-129.
- Gravemeijer, K., & Stephan, M. (2002). Emergent models as an instructional design heuristic. In K. Gravemeijer, R. Lehrer, B. Oers, & L. Verschaffel (Eds.), *Symbolizing, modeling and tool use in mathematics education* (pp. 145-169).

Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers

- Gravemeijer, K., & Terwel, J. (2000). Hans Freudenthal: a mathematician on didactics and curriculum theory. *Journal of curriculum studies*, 32(6), 777- 796.
- Groth, R. E. (2017). Developing statistical knowledge for teaching during design-based research. *Statistics Education Research Journal*, 16(2), 376-396
- Hadi, H., Juandi, D., & Rusdiana, D.(2013). Problem Solving Ability Analysis: Systematic Literature Review. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 13(1), 33-43.
- Hanafi, Y., & Hadijah, H. (2021). A Semiotic Analysis Of Emoticon Symbols on Whatsapp Messenger In Students' Chat Activies. *Tamaddun*, 20(1), 92-105.
- Hardin, J. S. (2003). *The case for teaching the theory of evolution in the Tennessee public high school curriculum*. Tennessee State University.
- Hardin, L. E. (2003). Problem-solving concepts and theories. *Journal of veterinary medical education*, 30(3), 226-229.
- Hartono, J. A., & Karnasih, I. (2017). Pentingnya pemodelan matematis dalam pembelajaran matematika
- Haryati, T., Suyitno, A., & Junaedi, I. (2016). Analisis kesalahan siswa SMP kelas VII dalam menyelesaikan soal cerita pemecahan masalah berdasarkan prosedur newman. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(1). 8-15.
- Hasan, B. (2015). Penggunaan scaffolding untuk mengatasi kesulitan menyelesaikan masalah matematika. *Apotema: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 1(1), 88–98.
- Helsa, Y., & Hartono, Y. (2011). Designing Reflection and Symmetry Learning by Using Math Traditional Dance in Primary School. *Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education*, 2(1), 79-94.
- Hendriana, H. (2014). Membangun kepercayaan diri siswa melalui pembelajaran matematika humanis. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19(1), 52–60.
- Hered, F., Bentri, A., Fauzan, A., & Fitria, Y. (2021). Pengembangan Local Instructional Theory Topik Perbandingan Berbasis Pendekatan RME Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3321-3333.
- Herlina, F., Yerizon, Y., Syarifuddin, H., & Fitria, Y. (2022). Efektivitas Perangkat Pembelajaran Matematika Basis RME dalam Meningkatkan Pemecahan Masalah Peserta Didik di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2391–2399. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2138>
- Hidayat, S., Yanti, Y., & Imswatama, A. (2022). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Dan Kemampuan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Sisi Datar Pada Pembelajaran Jarak Jauh. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 6(1), 20-28.
- Hobri, H., Susanto, S., Syaifuddin, M., Maylistiyana, D. E., Hosnan, H., Cahyanti, A. E., & Syahrinawati, K. A. (2009). Senang Belajar Matematika untuk SD/MI Kelas IV.

- Holidun, H., Masykur, R., Suherman, S., & Putra, F. G. (2018). Kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok matematika ilmu alam dan ilmu-ilmu sosial. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 29-37.
- Husna, M., & Fatimah, S. (2013). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan Komunikasi matematis siswa Sekolah Menengah Pertama melalui model pembelajaran kooperatif tipe Think-pair-share (TPS). *Jurnal Peluang*, 1(2), 81-92.
- Indarwati, D., Wahyudi, W., & Ratu, N. (2014). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui penerapan problem based learning untuk siswa kelas V SD. *Satya Widya*, 30(1), 17-27.
- Isnawan, M. G., & Wicaksono, A. B. (2018). Model Desain Pembelajaran Matematika. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, 1(1), 47. <https://doi.org/10.31002/ijome.v1i1.935>
- Ivars, P., Fernández, C., Llinares, S., & Choy, B. H. (2018). Enhancing noticing: Using a hypothetical learning trajectory to improve pre-service primary teachers' professional discourse. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(11). <https://doi.org/10.29333/ejmste/93421>
- Jainuri, M. (2014). Kemampuan Pemecahan Masalah. *Academia Edu*, 1-7.
- Jonassen, D. H. (1997). Instructional design models for well-structured and III-structured problem-solving learning outcomes. *Educational technology research and development*, 45(1), 65-94.
- Judiani, S. (2011). Kreativitas dan kompetensi guru sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 17(1), 56-69.
- Abdullah, (2021).
- Jupri, A., Drijvers, P., & van den Heuvel-Panhuizen, M. (2014). Student difficulties in solving equations from an operational and a structural perspective. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 9(1), 39-55.
- Kaiser, G., & Schwarz, B. (2010). Authentic modelling problems in mathematics education—examples and experiences. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 31(1), 51-76.
- Kamsinah, K. (2022). Problematika dan Solusi Pembelajaran Matematika pada Tingkat Madrasah Tsanawiyah. *ULIL ALBAB: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(9), 3214-3231.
- Kandemir, M. A., & Gür, H. (2009). The use of creative problem-solving scenarios in mathematics education: views of some prospective teachers. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1628-1635.
- Kania, N., & Arifin, Z. (2019). Analisis Kesulitan Calon Guru Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Prosedur Newman. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 3(1), 57–66. <https://doi.org/10.35706/sjme.v3i1.1471>
- Karimah, A. L., Sudarmiatin, S., & Irawan, E. B. (2018). *Penerapan Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di Sekolah Dasar* (Doctoral dissertation, State University of Malang).
- Chew, Shahrill, & Li, 2019

- Karyotaki, M., & Drigas, A. (2016). Latest trends in problem solving assessment *International Journal of Recent contributions from Engineering, Science & IT (iJES)*, 4(2), 4-10.
- Kaur, B., & Dindyal, J. (2010). A Prelude to Mathematical Applications and Modelling in Singapore Schools. In B. Kaur & J. Dindyal (Eds.), *Mathematical Applications and Modelling: Yearbook 2010*, Association of Mathematics Educators (pp. 3–18). Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- Kaur, B., Har, Y.B., dan Kapur, M. (2009). *Mathematical Problem Solving Yearbook 2009*, Association of Mathematics Educators. Singapore: World Scientific
- Kenedi, A. K., Helsa, Y., Ariani, Y., Zainil, M., & Hendri, S. (2019). Mathematical connection of elementary school students to solve mathematical problems. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 69-80.
- Kharisma, J. Y., & Asman, A. (2018). Pengembangan bahan ajar matematika berbasis masalah berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah matematis dan prestasi belajar matematika. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, 1(1), 34-46.
- Kiltz, L. (2009). Developing critical thinking skills in homeland security and emergency management courses. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 6(1).
- Kim, J. N., & Grunig, J. E. (2011). Problem solving and communicative action: A situational theory of problem solving. *Journal of communication*, 61(1), 120-149.
- Kohen, Z., & Orenstein, D. (2021). Mathematical modeling of tech-related real-world problems for secondary school-level mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 107, 71-91.
- Komalasari, M. D., & Wihaskoro, A. M. (2017). Mengatasi Kesulitan Memahami Soal Cerita melalui Gerakan Literasi Sekolah Dasar. In B. Pamungkas (Ed.), *Proceeding Seminar Nasional PGSD UPY* (pp. 1–12). Yogyakarta: UPY.
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1995). An Introduction to Problem Solving. In *Problem Solving: A Handbook for Elementary School Teachers* (pp. 1–16). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1989). *Problem solving: a handbook for senior high school teachers*. Allyn & Bacon/Logwood Division, 160 Gould Street, Needham Heights, MA 02194-2310.
- Kunter, M., Klusmann, U., Baumert, J., Richter, D., Voss, T., & Hachfeld, A. (2013). Professional competence of teachers: effects on instructional quality and student development. *Journal of educational psychology*, 105(3), 805.
- La'ia, H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 463-474.
- Laili, H. (2016). Pengaruh model pembelajaran contextual teaching and learning (CTL) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa MTs Nurul Hakim Kediri ditinjau dari segi gender. *Palapa*, 4(2), 34- 52.

- Larsen, S., & Lockwood, E. (2013). A local instructional theory for the guided reinvention of the quotient group concept. *The Journal of Mathematical Behavior*, 32(4), 726-742.
- Lase, V. M., & Annur, M. F. (2023). ANALISIS PENALARAN KREATIF SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA. Riemann: Research
- Latif, A., Damris, D., & Kamid, K. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Model Eliciting Activities (MEAs) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3190-3206.
- Leong, Y. H., Dindyal, J., Toh, T. L., Quek, K. S., Tay, E. G., & Lou, S. T. (2011). Teacher preparation for a problem-solving curriculum in Singapore. *ZDM*, 43, 819-831.
- Leroy, A., & Romero, M. (2022). Creative intention and persistence in educational robotic. *Educational technology research and development*, 70(4), 1247- 1260.
- Lesh, R., & Harel, G. (2003). Problem solving, modeling, and local conceptual development. *Mathematical thinking and learning*, 5(2-3), 157-189. Kristianti *et al.*, 2017
- Lester Jr, F. K. (2013). Thoughts about research on mathematical problem-solving instruction. *The mathematics enthusiast*, 10(1), 245-278.
- Linhart, Y. B. (1976). Density-dependent seed germination strategies in colonizing versus non-colonizing plant species. *The Journal of Ecology*, 375-380.
- Mahmud, D. I. A. (2011). Learning of Tanggomo Local History To Improve Students' Critical Thinking Skills. *HISTORIKA*, 23(1), 57-60.
- Mailisman, N., & Ikhsan, M. (2020, February). Mathematics problem-solving skills of vocational high school students related to the 21st-century education. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1460, No. 1, p. 012014). IOP Publishing.
- Mamahit, H. C., & Situmorang, D. D. B. (2017). Hubungan self-determination dan motivasi berprestasi dengan kemampuan pengambilan keputusan siswa SMA. *Psibernetika*, 9(2).
- Manobe, S. M., & Wardani, K. W. (2018). Peningkatan Kreativitas Belajar Ipa Menggunakan Model Problem Based Learning Pada Siswa Kelas 3SD. *Didaktika Dwija Indria*, 6(8), 159-171.
- Marasabessy, R. (2020). Kajian kemampuan self efficacy matematis siswa dalam pemecahan masalah matematika. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan (JARTIKA)*, 3(2), 168-183.
- Maryati, I. (2018). Penerapan model pembelajaran berbasis masalah pada materi pola bilangan di kelas vii sekolah menengah pertama. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 7(1), 63-74.
- Maskar, S., Puspaningtyas, N. D., & Puspita, D. (2022). Linguistik Matematika: Suatu Pendekatan untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Non-Rutin

- Secara Matematis. *MATHEMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 4(2), 118-126.
- McLean, L., & Connor, C. M. (2015). Depressive symptoms in third-grade teachers: Relations to classroom quality and student achievement. *Child development*, 86(3), 945-954.
- Meerah, T. S. M., Halim, L., & Nadeson, T. (2010). Environmental citizenship: What level of knowledge, attitude, skill and participation the students own?. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 5715-5719.
- Mezirow, J. (2003). How critical reflection triggers transformative learning. *Adult and Continuing Education: Teaching, learning and research*, 4, 199-213.
- Ministry of Education Singapore. 2006. *Mathematics Syllabus: Secondary*. Singapore: Curriculum Planning And Development Division.
- Miranda, D. (2018). Pengembangan buku cerita berbasis pendidikan karakter untuk meningkatkan kreativitas AUD. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 10(1), 18-30.
- Mitchell, C. E., & Miller, L. D. (1995). Tech prep academics: Using real life connections to develop scientific and mathematical literacy. *School Science and Mathematics*, 95(8), 417-422.
- Mokalu, V. R., Panjaitan, J. K., Boiliu, N. I., & Rantung, D. A. (2022). Hubungan Teori Belajar dengan Teknologi Pendidikan. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 1475-1486.
- Mona Vazila. *Efektivitas Local Instruction Theory Materi Bangun Ruang dengan Pendekatan Matematika Realistik untuk Menumbuhkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa di Sekolah Dasar*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2019
- Mousoulides, N., Sriraman, B. H. A. R. A. T. H., & Christou, C. O. N. S. T. A. N. Mulyana, T. (2012). Pengembangan bahan ajar melalui penelitian desain. *Infinity Journal*, 1(2), 126-137.
- Mulyati, T. (2016). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar. *EduHumaniora| Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 3(2).
- Murnane, R. J., & Steele, J. L. (2007). What is the problem? The challenge of providing effective teachers for all children. *The future of Children*, 15-43.
- Musaddat, S., Suarni, N. K., Dantes, N., Putrayasa, I. B., & Dantes, G. R. (2021). Kelayakan pengembangan bahan ajar digital berkearifan lokal sebagai bahan literasi bahasa berbasis kelas serta pengaruhnya terhadap karakter sosial dan keterampilan berbahasa siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 7(3), 312-328
- Nasrullah, N., Johar, R., & Munzir, S. (2019). *Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keyakinan Calon Guru dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah* (Doctoral dissertation, State University of Malang).
- Nasution, H. F. (2016). Instrumen penelitian dan urgensinya dalam penelitian kuantitatif. *Al-Masharif: Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Keislaman*, 4(1), 59-75.
- Nasution, Z. M., Surya, E., & Manullang, M. (2017). Perbedaan kemampuan

pemecahan masalah matematik dan motivasi belajar siswa yang diberi pendekatan pembelajaran berbasis masalah dengan pendidikan matematika realistik di SMP negeri 3 Tebing Tinggi. *Paradikma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 67-78.

- NCTM. (2000). Standards for School Mathematics: Prekindergarten through Grade 12. In J. Carpenter & Sh. Gorg (Eds.), *Principles and Standards for School Mathematics* (pp. 28–71). Reston, V.A: The National Council of Theachers of Mathematics, Inc.
- Netriwati, N. (2016). Analisis kemampuan mahasiswa dalam pemecahkan masalah matematis menurut teori Polya. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 181-190.
- Ningsih, S. (2014). Realistic mathematics education: model alternatif pembelajaran matematika sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 73-94.
- Novayani, W. (2019). Game Genre untuk Permainan Pendidikan Pembelajaran Sejarah Berdasarkan Kebutuhan Pedagogi dan Learning Content. *Jurnal Komputer Terapan*, 5(2), 54-63.
- Novitasari, N. (2018). Profil kemampuan literasi sains mahasiswa calon guru biologi. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 9(1), 36-44.
- Nuraida, I., & Amam, A. (2019). Hypothetical learning trajectory in realistic mathematics education to improve the mathematical communication of junior high school students. *Infinity Journal*, 8(2), 247-258.
- Nurfatanah, N., Rusmono, R., & Nurjannah, N. (2018). Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. In *Prosiding Seminar Dan Diskusi Pendidikan Dasar*.
- Nurfitriyanti, M. (2016). Model pembelajaran project-based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(2).
- Nurhidayati, E. (2017). Pedagogi konstruktivisme dalam praksis pendidikan Indonesia. *Indonesian Journal of Educational Counseling*, 1(1), 1-14.
- Nurman, T.A. (2008). Profil Kemampuan Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Memecahkan Masalah OpenEnded Ditinjau dari Perbedaan Tingkat Kemampuan Matematika Siswa. Tesis. (Surabaya: Program Pascasarjana (PPs) Universitas Negeri Surabaya.
- Oktaviana, D. (2017). Analisis tipe kesalahan berdasarkan teori newman dalam menyelesaikan soal cerita pada mata kuliah matematika diskrit. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 5(2), 22-32.
- Padmanabha, C. H. (2018). Critical Thinking: Conceptual Framework. *Journal on Educational Psychology*, 11(4), 45-53
- Palera, V., Anriani, N., & FS, C. A. H. (2020). Pengaruh model blended learning berbantuan video interaktif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *ALGORITMA Journal of Mathematics Education*, 1(2), 103-116.

- Partayasa, W., Suharta, I. G. P., & Suparta, I. N. (2020). Pengaruh Model Creative Problem Solving (CPS) berbantuan video pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari minat. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 168-179.
- Pasaribu, F. T. (2013). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dengan Penerapan Teori Vygotsky Pada Materi Geometri Di SMP Negeri 3 Padangsidempuan. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(01). (Rianto et al., 2017
- Pattimukay, N. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar. *PEDAGOGIKA: Jurnal Pedagogik dan Dinamika Pendidikan*, 9(2), 103-110. (Kania, 2016).
- Pedretti, E., & Nazir, J. (2011). Currents in STSE education: Mapping a complex field, 40 years on. *Science education*, 95(4), 601-626.
- Pendidikan, K. (2021). Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 3/M/2021 tentang Indikator Kinerja Perguruan Tinggi Negeri dan Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi. *Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI*.
- Pentimonti, J. M., & Justice, L. M. (2010). Teachers' use of scaffolding strategies during read alouds in the preschool classroom. *Early Childhood Education Journal*, 37, 241-248.
- Phonapichat, P., Wongwanich, S., & Sujiva, S. (2014). An analysis of elementary school students' difficulties in mathematical problem solving. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 116, 3169-3174.
- Pinar, S. E., Yildirim, G., & Sayin, N. (2018). Investigating the psychological resilience, self-confidence and problem-solving skills of midwife candidates. *Nurse education today*, 64, 144-149.
- Polanyi, M. (1957). Problem solving. *The british journal for the philosophy of science*, 8(30), 89-103.
- Polya, G. (1957). How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method. In *How to Solve It* (2nd ed.). <https://doi.org/10.2307/j.ctvc773pk.6>
- Prahmana, R. C. I. (2017). Design Research:(Teori dan Implementasinya: Suatu Pengantar).
- Prahmana, R. C. I., & Kusumah, Y. S. (2016). The hypothetical learning trajectory on research in mathematics education using research-based learning. *Pedagogika*, 123(3), 42-54.
- Prahmana, R. C. I., & Suwasti, P. (2014). Local instruction theory on division in mathematics GASING. *Journal on Mathematics Education*, 5(1), 17-26.
- Prahmana, R.C.I. (2013). Designing Division Operation Learning in The Mathematics of Gasing. Proceeding in The First South East Asia Design/Development Research (SEA-DR) Conference 2013, 391-398. Palembang: Sriwijaya University.
- Prahmana, R.C.I., Zulkardi, & Hartono, Y. (2012). Learning Multiplication Using

- Indonesian Traditional Game in Third Grade. *Journal on Mathematics Education (IndoMS-JME)*, 3 (2), 115-132. Palembang: IndoMs
- Prahmana, Rully Charitas Indra. (2016). *Local Instruction Theory Penelitian Pendidikan Matematika Untuk Menumbuhkan Keterampilan Mahasiswa Calon Guru Dalam Melakukan Penelitian Dan Menulis Karya Ilmiah*. eprint_fieldopt_thesis_type_phd thesis, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Prahmana,, R, C, I., Suwasti, P. (2014). *Local Instruction Theory on Division in Mathematics Gasing: The Case of Rural Area's Student In Indonesia*. IndoMS-JME, Volume 5, No. 1, January 2014, pp. 17-26. Tersedia: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1079607.pdf>
- Pramudiani, P., Hartono, Y., & van Amerom, B. (2011). A Concrete Situation for Learning Decimals. *Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education*, 2(2), 215-230.
- Pratama, D. (2021). Karakteristik perkembangan remaja. *Jurnal Edukasimu*, 1(3).
- Primasari, I. F. N. D., Zulela, Z., & Fahrurrozi, F. (2021). Model Mathematics Realistic Education (RME) Pada Materi Pecahan di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1888-1899.
- Psycharis, S., & Kalia, M. (2017). The Effects of Computer Programming on high school students' problem solving, reasoning skills and self-efficacy in Mathematics. *Instructional Science*, 45(5), 583-602
- Purhantara, W. (2012). Menciptakan organisasi yang kreatif. *Jurnal Economia*, 8(2), 153-163.
- Purhantara, W. (2012). Menciptakan organisasi yang kreatif. *Jurnal Economia*, 8(2), 153-163.
- Purnomo, Y. W., Aziz, T. A., Shahrill, M., & Prananto, I. W. (2022). Students' Failure to Understand Fraction Multiplication as Part of a Quantity. *Journal on Mathematics Education*, 13(4), 681-702.
- Putri, A. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah rutin dan non-rutin pada materi aturan pencacahan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(2), 890-896.
- Putri, R. I. I. (2012). Developing learning trajectory using traditional games in supporting students learning greatest common divisor in Indonesian primary school. *Proceeding 12th ICME COEX Soul Korea*, 1, 7721.
- Putri, S. U., & Taqiudin, A. A. (2021). Steam-PBL: Strategi pengembangan kemampuan memecahkan masalah anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(2), 856-867.
- Qureshi, M. A., Khaskheli, A., Qureshi, J. A., Raza, S. A., & Yousufi, S. Q. (2023). Factors affecting students' learning performance through collaborative learning and engagement. *Interactive Learning Environments*, 31(4), 2371–2391. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1884886>
- Rahayu, N., Karso, K., & Ramdhani, S. (2019). peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan keaktifan belajar siswa melalui model pembelajaran LAPS-Heuristik. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 2(2),

- Rahayu, S., Fauzan, A., Yerizon, Y., & Arnawa, I. M. (2022). The Development of Learning Device Based on Cognitive Conflict to Improve Mathematics Problem Solving Skills for Students in Madrasah Tsanawiyah. *Jurnal Gantang*, 7(1), 91-98
- Rahim, A. (2016). Eksplorasi Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal Cerita yang Berkaitan dengan Kelipatan Persekutuan Terkecil dan Faktor Persekutuan Terbesar Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Prosiding*, 2(1).
- Rahmasari, I., & Setyaningsih, N. (2023). Kemampuan Literasi Matematika Siswa dalam Memecahkan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Polya pada Materi SPLDV Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1773-1786.
- Rahmatiya, R., & Miatun, A. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari resiliensi matematis siswa SMP. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 187-202.
- Rambe, A. Y. F., & Afri, L. D. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal materi barisan dan deret. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 9(2), 175-187.
- Reigeluth, C. M., & Carr-Chellman, A. A. (2012). Understanding Instructional Theory. In C. M. Reigeluth & A. A. Carr-Chellman (Eds.), *Instructional-Design Theories and Models, Volume III: Building a Common Knowledge Base* (pp. 3–26). <https://doi.org/10.1111/j.1467-9647.2011.00772.x>
- Reski, R., Hutapea, N., & Saragih, S. (2019). Peranan model problem-based learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(1), 049-057.
- Rianto, V. M. (2017). Kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan teori john Dewey pada materi trigonometri. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 6(7).
- Riyanto, B., & Zulkardi, P. RII, & Darmawijoyo.(2018). Mathematical modeling in realistic mathematics education. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 943, No. 1).
- Rohana, R. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis mahasiswa calon guru melalui pembelajaran reflektif. *Infinity Journal*, 4(1), 105-119.
- Romli, M. (2016). Profil koneksi matematis siswa perempuan sma dengan kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika. *JIPMat*, 1(2).
- Rosita, C. D. (2014). Kemampuan penalaran dan komunikasi matematis: Apa, mengapa, dan bagaimana ditingkatkan pada mahasiswa. *Euclid*, 1(1).
- Ruchaedi, D., & Baehaki, I. (2016). Pengaruh problem-based learning (PBL) terhadap kemampuan heuristik pemecahan masalah dan sikap matematis siswa sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 2(2).
- Sadler, D. R. (1998). Formative assessment: Revisiting the territory. *Assessment in*

education: principles, policy & practice, 5(1), 77-84.

- Safrina, K., Ikhsan, M., & Ahmad, A. (2014). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah geometri melalui pembelajaran kooperatif berbasis teori van hiele. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1).
- Sagita, L., & Herdiawati, I. E. (2020). Penerapan model MURDER terhadap peningkatan kemampuan analisis dan evaluasi matematis siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 395-406.
- Salangsang, L., & SUBIA, G. Mathematical thinking on problem solving and self-regulation strategies of Filipino primary grade pupils. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 2020, 9(2): 4000-4004.
- Salvia, N. Z., Sabrina, F. P., & Maula, I. (2022, January). Analisis kemampuan literasi numerasi peserta didik ditinjau dari kecemasan matematika. In *ProSANDIKA UNIKAL (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)*, 3(1), 351-360).
- Samo, D. (2017). Kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa tahun pertama dalam memecahkan masalah geometri konteks budaya. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 141-152.
- Sani, B. (2016). Perbandingan kemampuan siswa berpikir reflektif dengan siswa berpikir intuitif di sekolah menengah atas. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 4(2), 163-175.
- Santika, I. W. E. (2020). Pendidikan karakter pada pembelajaran daring. *Indonesian Values and Character Education Journal*, 3(1), 8-19.
- Santoso, E. (2017). Penggunaan model pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(1).
- Sari I.P & Nurjaman A. (2018). Pengembangan *Local Instruction Theory* Pada Materi Segitiga dan Segiempat Terhadap Kemampuan Representasi Matematik Siswa SMP. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 2 (2), 95-100.
- Sari, I.P & Nurjaman, A. (2019). Pengembangan *Local Instruction Theory* pada Materi Segitiga dan Segiempat Terhadap Kemampuan Representasi Matematik Siswa SMP. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(2), 95-100.
- Sartika, I. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pendekatan Matematika Realistik di Sekolah Dasar. *AR-RIAYAH: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 101-118
- Sastrawan, K. B., & Suardipa, I. P. (2021). Pembelajaran Berkualitas Berbasis Nine Instructional Events Teori Belajar Gagne. *Haridracarya: Jurnal Pendidikan Agama Hindu*, 1(2), 161-172.
- Schein, E. H. (1993). On dialogue, culture, and organizational learning. *Organizational dynamics*, 22(2), 40-52.
- Schoenfeld, A. H. (2013). Classroom observations in theory and practice. *ZDM*, 45, 607-621.
- Schoenfeld, A. H. (2014). *Mathematical problem solving*. Elsevier.

- Sholihah, S. Z., & Afriansyah, E. A. (2017). Analisis kesulitan siswa dalam proses pemecahan masalah geometri berdasarkan tahapan berpikir Van Hiele. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 287-298.
- Sholihah, U., & Mubarak, D. A. (2016). Analisis pemahaman integral tak tentu berdasarkan teori apos (action, process, object, scheme) pada mahasiswa tadaris matematika(TMT) IAIN Tulungagung. *Cendekia: Jurnal Kependidikan Dan Kemasyarakatan*, 14(1), 123-136.
- Shoyer, S., & Leshem, S. (2016). Students' voice: The hopes and fears of student-teacher candidates. *Cogent Education*, 3 (1), 1-12.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1), 58-67.
- Sidik, G. S., & Wakih, A. A. (2019). Kesulitan Belajar Matematik Siswa Sekolah Dasar Pada Operasi Hitung Bilangan Bulat. *NATURALISTIC: Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 461–470.
- Sidik, G. S., Maftuh, A., & Salimi, M. (2021). Analisis Kesulitan belajar matematika pada siswa usia 6-8 tahun. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 2179–2190.
- Sidik, G. S., Suryadi, D., & Turmudi, T. (2021). Learning Obstacle on Addition and Subtraction of Primary School Students : Analysis of Algebraic Thinking. *Education Research International*, 2021(2021), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2021/5935179>
- Siligar, E. P., Lesmana, H., & Zabeta, M. (2022). Understanding the concept of percent using the egg rack. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 16(4), 493-500.
- Simon, M. A. (1995). Reconstructing mathematics pedagogy from a constructivist perspective. *Journal for research in mathematics education*, 26(2), 114-145.
- Simon, M. A., & Tzur, R. (2012). Explicating the role of mathematical tasks in conceptual learning: An elaboration of the hypothetical learning trajectory. In *Hypothetical learning trajectories* (pp. 91-104). Routledge.
- Simon, M. a., Kara, M., Placa, N., & Avitzur, A. (2018). Towards an integrated theory of mathematics conceptual learning and instructional design: The Learning Through Activity theoretical framework. *The Journal of Mathematical Behavior*. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2018.04.002>
- Simon, M. A., Kara, M., Placa, N., & Avitzur, A. (2018). Towards an integrated theory of mathematics conceptual learning and instructional design: The Learning Through Activity theoretical framework. *The Journal of Mathematical Behavior*, 52, 95-112.
- Simon, M. A., Tzur, R., Heinz, K., & Kinzel, M. (2004). Explicating a mechanisme for conceptual learning: Elaborating the construct of reflective abstraction. *Journal for research in mathematics education*, 305-329.
- Sriwahyuni, K., & Maryati, I. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2),

335-344.

- Sroyer, A. (2013). Penalaran Kuantitatif (Quantitative Reasoning) dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Penguatan Peran Matematika Dan Pendidikan Matematika Untuk Indonesia Yang Lebih Baik*, (November), 978–979.
- Streefland, L., & Treffers, A. (1990). Produktiver Rechen-Mathematik- Unterricht. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 11, 297-322.
- Suardipa, I. P. (2020). Proses Scaffolding Pada Zone Of Proximal Development (ZPD) Dalam Pembelajaran. *Widyacarya: Jurnal Pendidikan, Agama Dan Budaya*, 4(1), 79–92.
- Subia, G. S. Treasure Chess: Worthy Contributions of the Game in the Lives of Student Champions. *The Normal Lights*, (2020), 14(1):100-121.
- Suci, A. A. W. (2012). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pembelajaran Problem Posing Berkelompok. *MATHEdunesa*, 1(2).
- Suci, A. A., W., & Rosyidi, A., H.(2012). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pembelajaran Problem Posing Berkelompok. *Jurnal Unesa*, 1.
- Suherman, E. (2003). Pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika. *Educare*.
- Sulasmono, B. S. (2012). Problem solving: Signifikansi, pengertian, dan ragamnya. *Satya Widya*, 28(2), 155-166.
- Sulistyaningrum, H., Winata, A., & Cacik, S. (2019). Analisis Kemampuan Awal 21st Century Skills Mahasiswa Calon Guru SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 5(1), 142. <https://doi.org/10.29407/jpdn.v5i1.13068>
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148-158.
- Sun, C., Shute, V. J., Stewart, A., Yonehiro, J., Duran, N., & D'Mello, S. (2020). Towards a generalized competency model of collaborative problem solving. *Computers and Education*, 143(October 2018), 103672. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103672>
- Sunendar, A. (2017). Pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 2(1).
- Supiadi, E., Sulisty, L., Rahmani, S. F., Riztya, R., & Gunawan, H. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Terpadu dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa di Sekolah. *Journal on Education*, 5(3), 9494-9505.
- Supriatna, T., Darhim, dan Turmudi. (2017). Local Intruction Theory dalam Pendidikan Matematika Realistik untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Logis. *Mimbar Pendidikan: Jurnal Indonesia untuk Kajian Pendidikan*, Vol.2(2), September, pp.173-184. Bandung, Indonesia: UPI [Indonesia University of Education] Press, ISSN 2527-3868 (print) and 2503- 457X (online).

- Supriatna, Tatang. (2017). *Local Instruction Theory* dalam PMR untuk menumbuhkan kemampuan berpikir logis, berpikir aljabar dan disposisi matematis. Disertasi: Tidak diterbitkan.
- Suraji, S., Maimunah, M., & Saragih, S. (2018). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smp pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1), 9-16.
- Surat, I. M. (2018). Peranan model pembelajaran berbasis etnomatematika sebagai inovasi pembelajaran dalam meningkatkan literasi matematika. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 7(2), 143-154.
- Suryadi, D., & Turmudi, T. (2017). Analysis of didactical contracts on teaching mathematics: A design experiment on a lesson of negative integers operations. *Infinity Journal*, 6(2), 157-168.
- Suryani, A. E., Basir, M. D., & Rusmin, A. R. (2018). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer Model Permainan Pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Muhammadiyah 1 Palembang. *Jurnal PROFIT: Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*, 1(1), 1-13.
- Syaparuddin, S., Meldianus, M., & Elihami, E. (2020). Strategi pembelajaran aktif dalam meningkatkan motivasi belajar pkn peserta didik. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1), 30-41.
- Szabo, Z. K., Körtesi, P., Guncaga, J., Szabo, D., & Neag, R. (2020). Examples of problem-solving strategies in mathematics education supporting the sustainability of 21st-century skills. *Sustainability*, 12(23), 10113.
- Szetala, W., & Nicol, C. (1992). Evaluating Problem Solving in Mathematics.
- Szetela, W., & Nicol, C. (1992). Evaluating Problem Solving in Mathematics. *Educational Leadership*, 49(8), 42-45.
- Treffers, A. (1987). Integrated column arithmetic according to progressive schematisation. *Educational studies in Mathematics*, 18(2), 125-145. (Freudenthal, 1973),
- Triatmi, E., & Setiawan, R. (2018). Analisis Strategi Bernalar Logis dan Membagi Kasus pada Permasalahan Non Rutin Kombinatorika. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika SOLUSI*, 2(3), 231-241.
- Turmudi, T., Hidayat, A. S., Prabawanto, S., & Jupri, A. (2014). Pengembangan pembelajaran matematika dengan pemodelan (mathematical modeling) berbasis realistik untuk mahasiswa. *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 19(1), 1-18.
- Ulfah, U., Supriani, Y., & Arifudin, O. (2022). Kepemimpinan Pendidikan di Era Disrupsi. *JlIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(1), 153-161.
- Umar, W. (2012). Membangun kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *Infinity Journal*, 1(1), 1-9.
- Utami, R. W., Endaryono, B. T., & Djuhartono, T. (2018). Kemampuan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Faktor UNINDRA*, 5(3),

187–192.

- Utami, R. W., Endaryono, B. T., & Djuhartono, T. (2018). Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika. *Faktor: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 5 (3), 187–192.
- Van de Walle, J. A., Lovin, L. H., Karp, K. H., & Williams, J. M. B. (2013). *Teaching Student-Centered Mathematics: Pearson New International Edition PDF eBook: Developmentally Appropriate Instruction for Grades Pre K-2 (Volume I)* (Vol. 1). Pearson Higher Ed.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2019). Didactics of Mathematics in the Netherlands. *European traditions in didactics of mathematics*, 57-94.
- Van Der Stuyf, R. R. (2002). Scaffolding as a teaching strategy. *Adolescent Learning and Development*, 52(3), 5–18.
- Vazila, M. (2018). Efektivitas *Local Instruction Theory* Materi Bangun Ruang dengan Pendekatan Matematika Realistik untuk Menumbuhkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa di Sekolah Dasar. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Verschaffel, L., De Corte, E., Lasure, S., Van Vaerenbergh, G., Bogaerts, H., & Ratnckx, E. (1999). Learning to solve mathematical application problems: A design experiment with fifth graders. *Mathematical thinking and learning*, 1(3), 195-229.
- Vhalery, R., Setyastanto, A. M., & Leksono, A. W. (2022). Kurikulum merdeka belajar kampus merdeka: Sebuah kajian literatur. *Research and Development Journal of Education*, 8(1), 185-201.
- Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes*. Harvard university press.
- Wahyudi, W., & Anugraheni, I. (2017). Strategi pemecahan masalah matematika. *Salatiga: Satya Wacana University Press Universitas Kristen Satya Wacana Jl. Diponegoro*, 52-60.
- Walters, L., Green, M., Goldsby, D., & Parker, D. (2018). Digital storytelling as a problem-solving strategy in mathematics teacher education: How making a math-eo engages and excites 21st century students. *International Journal of Technology in Education and Science*, 2(1), 1-16.
- Wardhani, I. S. (2015). Menumbuhkan tindak pikir kreatif melalui model pembelajaran pace. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, 1(2), 31-45.
- Wardhani, S., Purnomo, S. S., & Wahyuningsih, E. (2010). Memecahkan Masalah matematika di Sekolah Dasar. In T. Widyantini & Marfuah (Eds.), *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SD* (pp. 7–32). Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika.
- Warsito, W. (2019). Peningkatan Minat Belajar Matematika Kelas Iv Melalui Alat Peraga Layang-Layang. *Jurnal Sinektik*, 2(2), 242-248.

- Widana, I. W. (2021). Realistic mathematics education (RME) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia. *Jurnal elemen*, 7(2), 450-462.
- Widjajanti, D. B. (2009, December). Kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa calon guru matematika: apa dan bagaimana mengembangkannya. In *Seminar Nasional FMIPA UNY* (Vol. 5). Yogyakarta, Indonesia: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Widodo, B. J. (2016). *Analisis Epistemic Cognition Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent Kelas XI SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Ajaran 2015/2016* (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University)). Nahdi, et al, 2020;
- Wijaya, A., & Doorman, M. (2021). A Learning Trajectory for Probability: A Case of Game-Based Learning. *Journal on Mathematics Education*, 12(1), 1-16.
- Wijayanti, D. A., Samporno, P. D., & Hajizah, M. N. (2022). The Local Instructional Theory on Introducing Concept of Functions. *ITALIENISCH*, 12(2), 1153-1160.
- Windasari, I. Y., Prasetyowati, D., & Shodiqin, A. (2020). Analisis pemahaman konsep berdasarkan teori apos pada materi barisan geometri di kelas XI SMA Negeri 1 Godong. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(5), 417-427.
- Wong, W. C., Chee, E., Li, J., & Wang, X. (2018). Recurrent neural network-based model predictive control for continuous pharmaceutical manufacturing. *Mathematics*, 6(11), 242.
- Yang, D. C., Reys, R. E., & Reys, B. J. (2009). Number sense strategies used by pre-service teachers in Taiwan. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 7, 383-403.
- Yuhana, A. N., & Aminy, F. A. (2019). Optimalisasi peran guru pendidikan agama Islam sebagai konselor dalam mengatasi masalah belajar siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam, [SL]*, 7(1), 79-96.
- Yulianti, D., & Fauzan, A. (2018). Development of Local Instruction Theory Topics Lowest Common Multiple and Greatest Common Factor Based on Realistic Mathematics Education in Primary Schools. *International Journal of Educational Dynamics*, 1(1), 222-235.
- Yuliardi, R., & Rosjanuardi, R. (2021). Hypothetical Learning Trajectory in Student's Spatial Abilities to Learn Geometric Transformation. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 6(3), 174-190.
- Yustianingsih, R., Syarifuddin, H., & Yerizon, Y. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas
- Zakiah, N. E., Fatimah, A. T., & Sunaryo, Y. (2020). Implementasi project-based learning untuk mengeksplorasi kreativitas dan kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(2), 285-293.
- Zeichner, K., & Liston, D. (1987). Teaching student teachers to reflect. *Harvard*

educational review, 57(1), 23-49.

- Zhang, J. H., Meng, B., Zou, L. C., Zhu, Y., & Hwang, G. J. (2023). Progressive flowchart development scaffolding to improve university students' computational thinking and programming self-efficacy. *Interactive Learning Environments*, 31(6), 3792–3809. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1943687>
- Zuhri, M. S., & Purwosetiyono, F. D. (2019). Profil Kemampuan Penalaran Matematis Dalam Pemecahan Masalah Pada Mahasiswa Calon Guru Matematika. *JIPMat*, 4(1). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i1.3548>
- Zulkardi, Z., & Kohar, A. W. (2018). Designing PISA-like mathematics tasks in Indonesia: Experiences and challenges. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 947, No. 1, p. 012015). IOP Publishing.