

**PENGARUH IMPLEMENTASI MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING*  
(PBL) DAN *INQUIRY-BASED LEARNING* (IBL) TERHADAP  
PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN  
MATEMATIS (KPM) DENGAN MEMPERHATIKAN TINGKAT  
MOTIVASI BELAJAR SISWA**

**DISERTASI**

**diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh  
gelar Doktor Pendidikan Dasar**



**oleh**

**Irfan Supriatna  
NIM 1707621**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2024**

PENGARUH IMPLEMENTASI MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING*  
(PBL) DAN *INQUIRY-BASED LEARNING* (IBL) TERHADAP  
PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN  
MATEMATIS (KPM) DENGAN MEMPERHATIKAN TINGKAT  
MOTIVASI BELAJAR SISWA

Oleh  
Irfan Supriatna

S.Pd. Universitas Pendidikan Indonesia, 2011  
M.Pd. Universitas Pendidikan Indonesia, 2015

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

© Irfan Supriatna 2024  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Agustus 2024

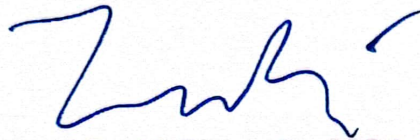
Hak Cipta dilindungi undang-undang.  
Disertasi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

**IRFAN SUPRIATNA**

**PENGARUH IMPLEMENTASI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*  
(PBL) DAN *INQUIRY BASED LEARNING* (IBL) TERHADAP  
PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN  
MATEMATIS (KPM) SISWA DENGAN MEMPERHATIKAN TINGKAT  
MOTIVASI BELAJAR SISWA**

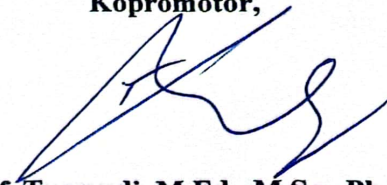
**Disetujui dan disahkan oleh panitia disertasi:**

**Promotor,**



**Prof. Dr. H. Wahyudin, M.Pd.  
NIPT 920220119510808101**

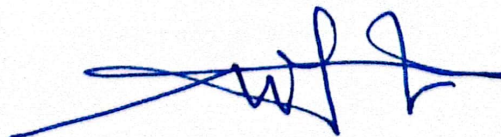
**Kopromotor,**



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

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Pendidikan Dasar**



**Prof. Dr. paed. Wahyu Sopandi, M.A.  
NIP 196605251990011001**

## ABSTRAK

**Irfan Supriatna (2024).** Pengaruh Implementasi Model *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Inquiry-Based Learning* (IBL) terhadap Perolehan dan Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis (KPM) dengan Memperhatikan Tingkat Motivasi Belajar Siswa.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa SD belum optimal, sehingga tujuan penelitian untuk menganalisis dan memperoleh gambaran secara komprehensif tentang pengaruh implementasi model PBL dan IBL terhadap perolehan dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa dengan memperhatikan tingkat motivasi belajar, serta diperolehnya konjektur yang mengaitkan skor motivasi belajar dengan kemampuan pemahaman matematis dalam menyelesaikan soal geometri segi banyak. Metode penelitian ini adalah *mixed method* dengan desain *explanatory sequential*. Tahapan kuantitatif digunakan penelitian deskriptif, kuasi eksperimen dengan jenis *one group pretest-posttest design* dengan desain faktorial 3 x 2 dan regresi linear. Tahapan kualitatif digunakan rancangan *case study* dengan perspektif *grounded theory* prosedur sistematis. Sampel dalam penelitian ini siswa kelas IV SDN Girimukti, Kabupaten Ciamis berjumlah 28 siswa. Hasil penelitian menunjukkan (i) PBL berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan kemampuan pemahaman matematis dengan kriteria rendah, (ii) PBL berpengaruh lebih tinggi daripada IBL terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis pada materi luas dan keliling segibanyak, (iii) terdapat korelasi positif antara tingkat motivasi dengan perolehan kemampuan pemahaman matematis yang artinya *R squared* sebesar 0,567 atau 56,7% sedangkan 43,3% dipengaruhi oleh faktor-faktor lainnya dengan persamaan regresi  $Y = 31,725 + 0,704X$ , bermakna bahwa setiap variabel X (motivasi belajar) naik 1 satuan, maka variabel Y (Kemampuan Pemahaman Matematis) naik sebesar 0,704 satuan, (iv) Kemampuan pemahaman matematis siswa dengan motivasinya tinggi yang belajar dengan PBL tergambar oleh siswa yang mampu mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan, mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh, menggunakan simbol-simbol, dan mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep.

Kata Kunci: Kemampuan Pemahaman Matematis, Motivasi Belajar, *Problem-Based Learning*, dan *Inquiry-Based Learning*

## ABSTRACT

**Irfan Supriatna (2024).** The Effect of Problem-Based Learning (PBL) And Inquiry-Based Learning (IBL) Model Implementation on The Acquisition and Improvement of Mathematical Comprehension Ability (KPM) By Considering The Level of Student Learning Motivation.

Based on some research results, it is stated that the mathematical understanding ability of elementary school students is not optimal, so the purpose of the study is to analyze and obtain a comprehensive picture of the effect of the implementation of PBL and IBL models on the acquisition and improvement of students' mathematical understanding abilities by taking into account the level of learning motivation, as well as obtaining a conjecture that links learning motivation scores with mathematical understanding abilities in solving geometry problems. This research method is mixed method with sequential explanatory design. The quantitative stage used descriptive research, quasi-experiment with one group pretest-posttest design with 3 x 2 factorial design and linear regression. Qualitative stages used a case study design with a grounded theory perspective systematic procedures. The sample in this study was fourth grade students of SDN Girimukti, Ciamis Regency totaling 28 students. The research results show (i) PBL has a significant effect on the acquisition of mathematical understanding skills with low criteria, (ii) PBL has a higher effect than IBL on improving mathematical understanding skills on the area and perimeter of a segment, (iii) there is a positive correlation between the level of motivation and the acquisition of mathematical understanding skills which means R squared of 0.567 or 56.7% while 43.3% is influenced by other factors with the regression equation  $Y = 31,725 + 0.704X$ , meaning that each variable X (learning motivation) increases by 1 unit, then variable Y (Mathematical Comprehension Ability) increases by 0.704 units, (iv) The mathematical understanding ability of students with high motivation who learn with PBL is illustrated by students who are able to define concepts verbally and in writing, identify and make examples and non-examples, use symbols, and identify the properties of a concept.

Keywords: Mathematical Comprehension Ability, Learning Motivation, Problem-Based Learning, and Inquiry-Based Learning

## DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA -----	i
LEMBAR PENGESAHAN -----	ii
PERNYATAAN-----	iii
UCAPAN TERIMA KASIH-----	iv
ABSTRAK -----	vii
DAFTAR ISI-----	ix
DAFTAR TABEL-----	xi
DAFTAR GAMBAR -----	xiv
DAFTAR LAMPIRAN-----	xviii
BAB I PENDAHULUAN-----	1
1.1.Latar Belakang Penelitian -----	1
1.2.Tujuan Penelitian -----	11
1.3.Pertanyaan Penelitian -----	12
1.4.Manfaat Penelitian-----	13
1.5.Struktur Organisasi Disertasi -----	13
BAB II KAJIAN LITERATUR -----	17
2.1.Kemampuan Pemahaman Matematis (KPM)-----	17
2.2.Motivasi Belajar Siswa -----	26
2.3. <i>Problem-Based Learning</i> (PBL)-----	33
2.4. <i>Inquiry-Based Learning</i> (IBL)-----	37
2.5.Penelitian terdahulu yang relevan -----	43
2.6. <i>Roadmap</i> Penelitian (Peta Jalan Penelitian) -----	46
2.7.Definisi Operasional Variabel (DOV) -----	46
2.8.Hipotesis Penelitian -----	47
BAB III METODE PENELITIAN-----	49
3.1.Desain Penelitian -----	49
3.2.Prosedur Penelitian-----	50
3.2.1. Tahapan Kuantitatif-----	52
3.2.2. Tahapan Kualitatif -----	55
3.3.Populasi dan Sampel Penelitian -----	56

3.4. Variabel Penelitian -----	57
3.5. Teknik Pengumpulan Data -----	57
3.5.1. Teknik Pengumpulan Data Kuantitatif-----	57
3.5.2. Teknik Pengumpulan Data Kualitatif -----	58
3.6. Instrumen Penelitian -----	58
3.6.1. Instrumen Pengumpulan Data Kuantitatif -----	58
3.6.2. Instrumen Pengumpulan Data Kualitatif-----	62
3.7. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian -----	62
3.7.1. Pengujian Validitas Instrumen Penelitian -----	63
3.7.2. Pengujian Reliabilitas Instrumen Penelitian-----	65
3.8. Teknik Analisis Data-----	66
3.8.1. Analisis Data Kuantitatif-----	67
3.8.2. Analisis Data Kualitatif -----	68
3.8.3. Validasi Data -----	75
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN -----	77
4.1. Hasil dan Analisis Data Kuantitatif -----	77
4.2. Hasil dan Analisis Data Kualitatif-----	109
4.3. Pembahasan -----	272
4.4. Ringkasan Hasil Pembahasan-----	284
4.5. Pemeriksaan <i>Credibility, Confirmability, Transferability,</i> <i>dan Dependability</i> terhadap Hasil Temun-----	285
4.6. Keterbatasan dan Kekurangan Penelitian -----	288
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI-----	290
5.1. Simpulan -----	290
5.2. Implikasi -----	293
5.3. Rekomendasi -----	293
DAFTAR PUSTAKA-----	294
LAMPIRAN -----	301
BIODATA PROMOVENDUS -----	346

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fisbone (Peta Jalan Penelitian) -----	46
Gambar 3.1 Penelitian <i>mixed method</i> jenis desain sekuensial eksplanatori ---	49
Gambar 3.2 Prosedur penelitian kuantitatif-----	50
Gambar 3.3 Prosedur penelitian kualitatif -----	52
Gambar 3.4 Desain kuasi eksperimen ( <i>one group pretest-postest</i> )-----	53
Gambar 3.5 Paradigma <i>Axial Coding</i> -----	71
Gambar 4.1 Histogram perolehan kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan pembelajaran berbasis masalah -----	81
Gambar 4.2 Histogram perolehan kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan pembelajaran berbasis masalah-----	82
Gambar 4.3 Profil plots efek interaksi antara pembelajaran dengan tingkat motivasi belajar siswa terhadap perolehan kemampuan pemahaman matematis -----	93
Gambar 4.4 Histogram n-gain kemampuan pemahaman siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah -----	96
Gambar 4.5 Histogram n-gain kemampuan pemahaman siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis inkuiri -----	97
Gambar 4.6 Profil plots efek interaksi antara pembelajaran dengan tingkat motivasi belajar siswa terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis -----	104
Gambar 4.7 Histogram regresi linear -----	108
Gambar 4.8 Jawaban siswa T1 pada soal nomor 1-----	112
Gambar 4.9 Jawaban siswa T2 pada soal nomor 1-----	113
Gambar 4.10 Jawaban siswa T1 pada soal nomor 4 -----	115
Gambar 4.11 Jawaban siswa T2 pada soal nomor 4 -----	116
Gambar 4.12 Jawaban siswa T1 pada soal nomor 1 -----	119
Gambar 4.13 Jawaban siswa T2 pada soal nomor 1 -----	120
Gambar 4.14 Jawaban siswa T1 pada soal nomor 4 -----	122
Gambar 4.15 Jawaban siswa T2 pada soal nomor 4 -----	123
Gambar 4.16 Jawaban siswa T1 pada soal nomor 1 -----	126



Gambar 4.17 Jawaban siswa T2 pada soal nomor 1 -----	128
Gambar 4.18 Jawaban siswa T1 pada soal nomor 4 -----	129
Gambar 4.19 Jawaban siswa T2 pada soal nomor 4 -----	130
Gambar 4.20 Jawaban siswa T1 pada soal nomor 1 -----	133
Gambar 4.21 Jawaban siswa T2 pada soal nomor 1 -----	135
Gambar 4.22 Jawaban siswa T1 pada soal nomor 4 -----	136
Gambar 4.23 Jawaban siswa T2 pada soal nomor 4 -----	137
Gambar 4.24 Jawaban siswa T1 pada soal nomor 1 -----	140
Gambar 4.25 Jawaban siswa T2 pada soal nomor 1 -----	142
Gambar 4.26 Jawaban siswa T1 pada soal nomor 4 -----	143
Gambar 4.27 Jawaban siswa T2 pada soal nomor 4 -----	144
Gambar 4.28 Jawaban siswa T1 pada soal nomor 1 -----	147
Gambar 4.29 Jawaban siswa T2 pada soal nomor 1 -----	149
Gambar 4.30 Jawaban siswa T1 pada soal nomor 4 -----	150
Gambar 4.31 Jawaban siswa T2 pada soal nomor 4 -----	151
Gambar 4.32 Jawaban siswa T1 pada soal nomor 1 -----	154
Gambar 4.33 Jawaban siswa T2 pada soal nomor 1 -----	156
Gambar 4.34 Jawaban siswa T1 pada soal nomor 4 -----	157
Gambar 4.35 Jawaban siswa T2 pada soal nomor 4 -----	158
Gambar 4.36 Jawaban siswa S1 pada soal nomor 3 -----	162
Gambar 4.37 Jawaban siswa S2 pada soal nomor 3 -----	163
Gambar 4.38 Jawaban siswa S1 pada soal nomor 9 -----	165
Gambar 4.39 Jawaban siswa S2 pada soal nomor 9 -----	166
Gambar 4.40 Jawaban siswa S1 pada soal nomor 3 -----	169
Gambar 4.41 Jawaban siswa S2 pada soal nomor 3 -----	171
Gambar 4.42 Jawaban siswa S1 pada soal nomor 9 -----	172
Gambar 4.43 Jawaban siswa S2 pada soal nomor 9 -----	174
Gambar 4.44 Jawaban siswa S1 pada soal nomor 3 -----	177
Gambar 4.45 Jawaban siswa S2 pada soal nomor 3 -----	178
Gambar 4.46 Jawaban siswa S1 pada soal nomor 9 -----	180
Gambar 4.47 Jawaban siswa S2 pada soal nomor 9 -----	181
Gambar 4.48 Jawaban siswa S1 pada soal nomor 3 -----	184

Gambar 4.49 Jawaban siswa S2 pada soal nomor 3 -----	186
Gambar 4.50 Jawaban siswa S1 pada soal nomor 9 -----	188
Gambar 4.51 Jawaban siswa S2 pada soal nomor 9 -----	189
Gambar 4.52 Jawaban siswa S1 pada soal nomor 3 -----	193
Gambar 4.53 Jawaban siswa S2 pada soal nomor 3 -----	194
Gambar 4.54 Jawaban siswa S1 pada soal nomor 9 -----	196
Gambar 4.55 Jawaban siswa S2 pada soal nomor 9 -----	197
Gambar 4.56 Jawaban siswa S1 pada soal nomor 3 -----	200
Gambar 4.57 Jawaban siswa S2 pada soal nomor 3 -----	202
Gambar 4.58 Jawaban siswa S1 pada soal nomor 9 -----	203
Gambar 4.59 Jawaban siswa S2 pada soal nomor 9 -----	205
Gambar 4.60 Jawaban siswa S1 pada soal nomor 3 -----	208
Gambar 4.61 Jawaban siswa S2 pada soal nomor 3 -----	210
Gambar 4.62 Jawaban siswa S1 pada soal nomor 9 -----	211
Gambar 4.63 Jawaban siswa S2 pada soal nomor 9 -----	213
Gambar 4.64 Jawaban siswa R1 pada soal nomor 2 -----	216
Gambar 4.65 Jawaban siswa R2 pada soal nomor 2 -----	218
Gambar 4.66 Jawaban siswa R1 pada soal nomor 5 -----	219
Gambar 4.67 Jawaban siswa R2 pada soal nomor 5 -----	220
Gambar 4.68 Jawaban siswa R1 pada soal nomor 2 -----	223
Gambar 4.69 Jawaban siswa R2 pada soal nomor 2 -----	224
Gambar 4.70 Jawaban siswa R1 pada soal nomor 5 -----	225
Gambar 4.71 Jawaban siswa R2 pada soal nomor 5 -----	227
Gambar 4.72 Jawaban siswa R1 pada soal nomor 2 -----	229
Gambar 4.73 Jawaban siswa R2 pada soal nomor 2 -----	231
Gambar 4.74 Jawaban siswa R1 pada soal nomor 5 -----	232
Gambar 4.75 Jawaban siswa R2 pada soal nomor 5 -----	233
Gambar 4.76 Jawaban siswa R1 pada soal nomor 2 -----	236
Gambar 4.77 Jawaban siswa R2 pada soal nomor 2 -----	237
Gambar 4.78 Jawaban siswa R1 pada soal nomor 5 -----	239
Gambar 4.79 Jawaban siswa R2 pada soal nomor 5 -----	240
Gambar 4.80 Jawaban siswa R1 pada soal nomor 2 -----	243

Gambar 4.81 Jawaban siswa R2 pada soal nomor 2 -----	244
Gambar 4.82 Jawaban siswa R1 pada soal nomor 5 -----	245
Gambar 4.83 Jawaban siswa R2 pada soal nomor 5 -----	247
Gambar 4.84 Jawaban siswa R1 pada soal nomor 2 -----	250
Gambar 4.85 Jawaban siswa R2 pada soal nomor 2 -----	251
Gambar 4.86 Jawaban siswa R1 pada soal nomor 5 -----	252
Gambar 4.87 Jawaban siswa R2 pada soal nomor 5 -----	254
Gambar 4.88 Jawaban siswa R1 pada soal nomor 2 -----	257
Gambar 4.89 Jawaban siswa R2 pada soal nomor 2 -----	258
Gambar 4.90 Jawaban siswa R1 pada soal nomor 5 -----	259
Gambar 4.91 Jawaban siswa R2 pada soal nomor 5 -----	261
Gambar 4.92 <i>Axial Coding</i> kemampuan pemahaman matematis siswa untuk tingkat motivasi belajar tinggi yang belajar dengan PBL -----	264
Gambar 4.93 <i>Axial Coding</i> kemampuan pemahaman matematis siswa untuk tingkat motivasi belajar sedang yang belajar dengan PBL -----	265
Gambar 4.94 <i>Axial Coding</i> kemampuan pemahaman matematis siswa untuk tingkat motivasi belajar rendah yang belajar dengan PBL -----	266
Gambar 4.95 <i>Axial Coding</i> kemampuan pemahaman matematis siswa untuk tingkat motivasi belajar tinggi yang belajar dengan IBL -----	267
Gambar 4.96 <i>Axial Coding</i> kemampuan pemahaman matematis siswa untuk tingkat motivasi belajar sedang yang belajar dengan IBL -----	268
Gambar 4.97 <i>Axial Coding</i> kemampuan pemahaman matematis siswa untuk tingkat motivasi belajar rendah yang belajar dengan IBL -----	269

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Terminologi dua kategori kemampuan pemahaman matematis-----	20
Tabel 2.2 Indikator dan descriptor motivasi belajar -----	28
Tabel 2.3 Peran guru, siswa dan masalah dalam PBL-----	34
Tabel 2.4 Langkah-langkah model PBL-----	36
Tabel 3.1 Desain Faktorial 3 x 2 -----	54
Tabel 3.2 Kisi-kisi instrument tes kemampuan pemahaman matematis -----	60
Tabel 3.3 Indikator dan descriptor motivasi belajar -----	61
Tabel 3.4 Hasil uji validasi kuesioner motivasi belajar siswa -----	64
Tabel 3.5 Hasil uji reliabilitas -----	66
Tabel 3.6 Kriteria skor n-gain ternormalisasi-----	67
Tabel 4.1 Skor pretes dan postes kemampuan pemahaman matematis berdasarkan pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran berbasis inkuiri -----	79
Tabel 4.2 Skor perolehan kemampuan pemahaman matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran berbasis inkuiri dengan memperhatikan tingkat motivasi belajar -----	87
Tabel 4.3 Hasil analisis deskriptif perolehan kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan pembelajaran dan tingkatan motivasi belajar -----	88
Tabel 4.4 Skor pretes, postes dan n-gain peningkatan kemampuan pemahaman matematis berdasarkan pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran berbasis inkuiri-----	94
Tabel 4.5 Skor peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa Yang belajar dengan pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran berbasis inkuiri dengan memperhatikan tingkat motivasi belajar -----	98
Tabel 4.6 Hasil analisis deskriptif peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan pembelajaran dan tingkatan motivasi belajar -----	99

Tabel 4.7 Skor motivasi belajar siswa dan skor perolehan kemampuan pemahaman matematis siswa -----	105
Tabel 4.8 Identifikasi kategori mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan pada jawaban siswa T1 dan T2 -----	112
Tabel 4.9 Identifikasi kategori mendefinisikan membuat contoh dan bukan contoh pada jawaban siswa T1 dan T2-----	119
Tabel 4.10 Identifikasi kategori menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep pada jawaban siswa T1 dan T2-----	126
Tabel 4.11 Identifikasi kategori mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya pada jawaban siswa T1 dan T2 ----	133
Tabel 4.12 Identifikasi kategori mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep pada jawaban siswa T1 dan T2 -----	140
Tabel 4.13 Identifikasi kategori mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep pada jawaban siswa T1 dan T2 -----	147
Tabel 4.14 Identifikasi kategori membandingkan dan membedakan konsep-konsep pada jawaban TI dan T2-----	154
Tabel 4.15 Identifikasi kategori mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan pada jawaban siswa S1 dan S2 -----	162
Tabel 4.16 Identifikasi kategori mendefinisikan membuat contoh dan bukan contoh pada jawaban siswa S1 dan S2 -----	169
Tabel 4.17 Identifikasi kategori menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep pada jawaban siswa S1 dan S2 -----	177
Tabel 4.18 Identifikasi kategori mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya pada jawaban siswa S1 dan S2-----	184
Tabel 4.19 Identifikasi kategori mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep pada jawaban siswa S1 dan S2-----	193
Tabel 4.20 Identifikasi kategori mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep pada jawaban siswa S1 dan S2-----	201

Tabel 4.21 Identifikasi kategori membandingkan dan membedakan konsep-konsep pada jawaban SI dan S2 -----	208
Tabel 4.22 Identifikasi kategori mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan pada jawaban siswa R1 dan R2-----	217
Tabel 4.23 Identifikasi kategori mendefinisikan membuat contoh dan bukan contoh pada jawaban siswa R1 dan R2 -----	223
Tabel 4.24 Identifikasi kategori menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep pada jawaban siswa R1 dan R2 -----	230
Tabel 4.25 Identifikasi kategori mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya pada jawaban siswa R1 dan R2 ----	237
Tabel 4.26 Identifikasi kategori mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep pada jawaban siswa R1 dan R2 -----	244
Tabel 4.27 Identifikasi kategori mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep pada jawaban siswa R1 dan R2 -----	251
Tabel 4.28 Identifikasi kategori membandingkan dan membedakan konsep-konsep pada jawaban RI dan R2 -----	258
Tabel 4.29 Ekstrak Hasil Penelitian-----	284

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pengantar Penelitian-----	301
Lampiran 2 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian di SDN 1 Girimukti -----	302
Lampiran 2 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian di SDN 2 Girimukti -----	303
Lampiran 3 RPP PBL-----	304
Lampiran 3 RPP IBL-----	327
Lampiran 4 Soal Postes-----	332
Lampiran 5 Soal Pretes -----	336
Lampiran 6 Angket Motivasi Belajar-----	340
Lampiran 7 Foto-Foto Penelitian-----	342

## DAFTAR PUSTAKA

- ACARA. (2018). *Mathematics proficiencies*. Retrieved from <https://www.australiancurriculum.edu.au/resources/mathematics-proficiencies>
- Akhiruddin. (2019). *Belajar dan Pembelajaran*. Makasar: CV. Cahaya Bintang Cemerlang.
- Alfieri, L., Brooks, P. J., Aldrich, N. J. & Tenenbaum, H. R. (2011). Does Discovery based instruction enhance learning? *Journal of education psychology*, 103 (1), 1-18. <https://doi.org/10.1037/a0021017>
- Al-Siyam, E., & Sundayana, R. (2014). Perbandingan kemampuan pemahaman matematika antara siswa yang mendapatkan pembelajaran contextual teaching and learning (CTL) dan metakognitif. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3, 55-66.
- Al-Tabany, T. I. B. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasi pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/TIK)*. Jakarta: Prenadamedia Group
- Amelia dkk, (2022). Analisis Pemahaman Matematis Siswa Ditinjau Dari Motivasi Belajar Pada Pembelajaran Tatap Muka (PTM) Terbatas. *SIGMA*, Vol. 7 No. 2 165-178
- Amtu, O., Makulua, K., Matital, J., Pattiruhu, C. M. (2020). Improving student learning outcomes through school culture, work motivation and teacher performance. *International journal of instruction*, 13 (4) 885-902 <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13454a>
- Anderson, et al. (2001). *A Taxonomy for Learning Teaching and Assessing*. New York: Longman
- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R.. (2015). *Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arends, R. (2018). *Learning to teach belajar untuk mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto. (2014). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktis*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arshad, Y., Ahlan, A. R., & Syed Ibrahim, S. N. (2013). Combining grounded theory and case study methods in IT outsourcing study. *Journal of Information Systems Research and Innovation*, 84-93, [http://irep.iium.edu.my/32105/2/Pub10\\_GroundedTheoryCaseStudy.pdf](http://irep.iium.edu.my/32105/2/Pub10_GroundedTheoryCaseStudy.pdf)
- Artique, M., & Blomhoj. (2013). Implementation on inquiry based learning in day to day teaching: a synthesis. Vol 45 No. 6, 779-795 <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0528-0>
- Bani, A. (2011). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik siswa sekolah menengah pertama melalui pembelajaran penemuan terbimbing*. SPS UPI, Bandung. UPI:Bandung
- Bahri, S., Santosa, F. H., Kurniawati, K. R. A., & Negara, H. R. P. (2021). Kemampuan penalaran matematis mahasiswa berdasarkan variasi gender dan self-efficacy matematis. *Journal of Didactic Mathematics*, 2(3), 134-141. <https://doi.org/10.34007/jdm.v2i3.1047>
- Bevan, D., & Capraro, M. M. (2021). Posing Creative Problem: A study of elementary students mathematics understanding. Vol. 16 No. 3, 1-10
- Bluman, A. G. (2012). *Elementary Statistics A Step by Step Approach*. The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Boaler, J. (2010). The road to reasoning . In K. Brodie (Ed). *Teaching mathematical reasoning in secondary school classrooms* (pp.v)
- Borg, W.R. and Gall, M.D. (1971). *Educational Research: An Introduction*. New York: David McKay Company



- Bramby, P., Bilsboroug, L., Harries, T., & Higgins, S. (2009). Primary Mathematics: Teaching for understanding. <https://doi.org/10.1017/cbo98781316544358>
- Burhan. I. A. (2012). *Peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematika siswa SD melalui pendekatan realistic mathematics education (RME) (studi kuasi eksperimen pada siswa kelas III SD di Kecamatan Sukajadi Kota Bandung tahun pelajaran 2011-2012)*. Kontribusi pendidikan matematika dan matematika dalam membangun karakter guru dan siswa, 1-16
- Ceker, E. & Ozdamli, F. (2016). Features and characteristics of problem based learning. *Cypriot journal of education science*. 11. (40, 195-202
- Cai, J., & Ding, M. (2017). On mathematical understanding: Perspectives of experienced Chinese mathematics teachers. *Journal of Mathematical Behavior*, 47, 66-77.
- Campbell, D. T., & Fiske, D. (1959). Convergent and Discriminant validation by the multitratmultimethode matrix. *Psychological Bulletin*. 56, 81-105
- Chandra, I., Amelia, F., & Hasibuan, N. H. (2021). Hubungan Minat dan Motivasi Belajar terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X MAN 2 Batam. *Jurnal Pendidik Indonesia*, 2(2), 131–145. <https://doi.org/10.61291/jpi.v2i2.25>
- Crawford, M. L. (2001). *Teaching Contextually*. CCI Publishing. Inc.
- Cohen, L. Manion, L. & Morrison, K. (2008). *Research Methods in Education*. In JETP Letter (Vol 86, Issue 10). Routledge Falmer Taylor & Francis Group. <http://doi.org/10.1134/S0021364007220055>
- Conner, A. M., Wilson, P. S., & Kim, H. J. (2011). Building on mathematical events in the classroom. *ZDM – Internasional Journal on Mathematical education*, 43 (6), 979-992. <https://doi.org/10.1007/s11858-011-0362-1>
- Corbin, J. M., & Strauss, A. (1990). Grounded Theory research: Procedures, canons, and evaluative criteria. *Qualitative Sociology*, 13 (1), 3-21, <https://doi.org/10.1007/BF00988593>
- Creswell. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Qualitative and Quantitative Research* (4th ed.). Boston: Person Education.
- Creswell. (2013). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches* (3th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell. (2014). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publication, Inc.
- Diana, P., Marethi, I., & Pamungkas, A. S. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa: Ditinjau dari kategori kecemasan matematik. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 24. <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i1.2033>
- Fatimah., A. T., Wahyudin, W., Prabawanto., S. (2019). The role of agricultural contextual knowledge on the mathematical understanding of vocational students. International Conference on Mathematics and Science Education. *IOP Publishing*.
- Ferdianto, F., & Ghanny. (2014). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Problem Posing. *Euclid*, 1(1), 47–54. Retrieved from <http://www.fkipunswagati.ac.id>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to Design Research in Education and Evaluate*. The McGraw-Hill Companies. Inc.
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2010). *Applying Educational Research* (7th ed.). NJ: Person.
- Ginting, M. S., Prahmana, R. C. I., Isa, M., & Murni, M. (2018). Improving the reasoning ability of elementary school student through the Indonesian realistic mathematics education. *Journal on Mathematics Education*, 9(1), 41–54. <https://doi.org/10.22342/jme.9.1.5049.41-54>

- Greeno, J. G. (1978). Understanding and procedural knowledge in mathematics instruction. *Educational Psychologist*, 12 (3), 262-283. <https://doi.org/1080/00461527809529180>
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Woodland Hills: Dept. Of Physics, Indiana University.
- Hake. (2002). Relationship of Individual Student Normalized Learn Gains in Mechanics with Gender, High-School Physic, and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization. (online). Tersedia
- Hamruni. 2009. *Strategi dan Model-model Pembelajaran Aktif Menyenangkan*. Yogyakarta: Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Hanipah, H., Sumartini, T. (2021). Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Antara *Problem Based Learning* Dan *Direct Instruction*. *PLUSMINUS: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 1 No. 1 83-96
- Hannula, J. (2019). Characteristics of teacher knowledge produced by pre-service mathematics teachers: the case of open ended problem based learning. *Internasional Journal on Math, Science and Technology Education*. Vol. 7(3) 55-83
- Hardiansyah, F., & Rasia, M., M., A. (2020). Enhancing student's learning motivation throught changing seats in primary school. *Mimbar Sekolah Dasar*. Vol. 9(1) 253-268
- Hariani, M., Herman, T., Suryadi, D., & Prabawanto, S. (2022). Exploration of student learning obstacles in solving fraction problems in elementary school. *Internasional Journal of Educationanl Methodology*. Vol. 8 No. 3 505-515
- Healey, J., F. (2013). *The essential of statistic: A tool for social research, third edition*. Wadsworth.
- Hiebert, J. (1999). Relationship between research and the NCTM standards. *Journal for research in mathematics education*, 30 (1), 3-19. <https://doi.org/10.2307/749627>
- Hiebert, J. & Carpenter, T.P. (1992). *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning: Learning and Teaching with Understanding*. U.S: NCTM. Diakses pada tanggal 11 Juli 2017.
- Hiebert, J., & Grouws, D. A. (2007). The effects of classroom mathematics teaching on students learning. In F. K. Lester (Ed). *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 371-4040. Charlotte, NC: Information Age.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266. <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- Hutagalung, R. (2017). Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui pembelajaran guided discovery berbasis budaya toba di smp negeri 1 tukka. *Journal of mathematics education and science*, 2 (2), 70-77.
- Ibrahim. (2000). *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: UNESA Press.
- Indriani, A. (2016). Pengaruh Motivasi Belajar Siswa Kelas V Terhadap Prestasi Belajar Matematika Di Sd Negeri Bejirejo Kecamatan Kunduran Kabupaten Blora. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 4(2), 134-139. doi:<http://dx.doi.org/10.25273/jipm.v4i2.848>
- Jäder, J., & Sidenvall, J. (2016). Students' mathematical reasoning and beliefs in non-routine task solving. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(4), 759–776. <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9712-3>
- Jannah, et al. (2020). Keefektifan Model PBL Berbantu Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Tema Indahnya Keberagaman Di Negeriku. *Mimbar PGSD Undiksha*. Vol. 8 No. 3. 342-350
- Juakwon, P., & Duanghathai, K. (2017). Grade 10 Student' Mathematical understanding and retention in a problem based learning (PBL) Classroom. *Proceedings of the 40 th*

- annual conference of the mathematics education research group of australia*, (2005), 349-356
- Karim, A., & Nurrahmah, A. (2018). Analisis kemampuan pemahaman matematis mahasiswa pada mata kuliah teori bilangan. *Jurnal Analisa*, 4 (1), 179-187. <https://doi.org/10.15575/ja.v4i1.2101>
- Kemendikbud. (2014). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 SD*. Jakarta : BPSDMPK dan PMP Kemendikbud.
- Kemendikbud Nomor 36 Tahun 2018.
- Killpatrick. (2001). *Adding it Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington DC: National Academy Press.
- Kinachi, B. (2002). Understanding and learning to explain by representing mathematics: epistemological dilemmas facing teacher educators in teh secondary mathematics “method” cours. *Journal of mahematics teacher education*, 5 (2), 153-186. <https://doi.org/10.1023/A:1015822104536>
- Lahadisi. 2014. Inkuiri: Sebuah Strategi Menuju Pembelajaran Bermakna. *Jurnal Al-Ta'bid*. Vol. 7 No. 2: 85-98
- Laswadi, Kusumah, Y. S., Darwis, S., & Darwis, S., & Afgani, J. D. (2016). Developing conceptual understanding and procedural fluency for junior high schol students through model facilitated learning (MFL). *European journal of science and mathematics education*, 4 (1), 67-74.
- Lestanti, A. F., Wahyudi, & Zubaidah, S. (2016). Peran guru dalam implementasi kurikulum 2013 di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 23(1), 45-58.
- Markaban. (2006). *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing*. Yogyakarta: PPPG Matematika
- Maula, Ishmatul. (2019). *Pembelajaran Matematika Guided Discovery*. Yogyakarta: Ar- Ruzz Media
- Manuela, H. (2018). Inquiry based learning and its possibilities for primary schools with fewer digital resources- a qualitative study. Vol 3 No. 3 1-8
- McComas, W. F. (2005). The language of science. tn the language of scince. <https://doi.org/10.4324/9780203597125>
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2012). Educational Design Research.
- Meltzer, & David, E. (2002). *The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains ini Physics: A possible Hidden Variable in Diagnostic Pretest Scores*. An. J. Phys., 1259-1268
- Mulyana, E. (2009). *Pengaruh model pembelajaran matematika knisley terhadap peningkatan pemahaman dan disposisi matematika siswa sekolah menengah atas program ilmu pengetahuan alam*. Disertasi UPI. Bandung. Tidak diterbitkan.
- Muhammad, M. (2016). Pengaruh Motivasi Dalam Pembelajaran. *Lantanida Journal*. Vol 4 No. 2. 87-97
- Muhammad, I. A., Dian, I., Ninik, N. K. (2022). Nearpod use as a learning platform to improve in an elementary school. Vol. 16 No. 1, 121-129 <https://doi.org/10.11591/edulearn.v16i1.20421>
- Munawaroh., Setyani, N., S., Susilowati, L., Rukminingsih. (2022). The effect of E-Problem Based on Student's Interes, Motivation, and Achievement. *Internasional Journal of Instruction*. Vol 15 No. 3
- Nasution. (2013). *Penerapan Aktivitas Scrambled Groups Dalam Model Pembelajaran Kooperatif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa MTS*. Tesis.UPI Bandung: Tidak dipublikasikan

- Napitupulu, E. E. (2017). Analyzing the teaching and learning of mathematical reasoning skills in secondary school. *Asian Social Science*, 13(12), 167–173. <https://doi.org/10.5539/ass.v13n12p167>
- Napitupulu, E. E., Suryadi, D., & Kusumah, Y. S. (2016). Cultivating upper secondary students' mathematical reasoning-ability and attitude towards mathematics through problem-based learning. *Journal on Mathematics Education*, 7(2), 117–128.
- Nevien, H. M. S. G. (2022). Using Inquiry-Based Learning to enhance primary stage students' 21th century EFL Linteracy
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. In *ndards for School Mathematics* (Vol. 11, Issue 1). <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-59379-1%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-420070-8.00002-7%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.ab.2015.03.024%0Ahttps://doi.org/10.1080/07352689.2018.1441103%0Ahttp://www.chile.bmw-motorrad.cl/sync/showroom/lam/es/>
- Nila, K. (2008). Pemahaman konsep matematik dalam pembelajaran matematika. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nunaki, J. H., Damopolii, I., Kandowangko, N. Y., Nusantari, E. (2019). The Effectiveness of Inquiry Based Learning to train the students' metacognitive skills based on gender differences. *International Journal of Instruction*. Vol. 12 No. 2
- Oktoviani, V., Widoyani, W. L., & Ferdianto, F. (2019). Analisis kemampuan pemahaman matematis siswa SMP pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Edumatica*, 9 (1), 39-45. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v9i1.6346>
- Pambudi, D. S. (2022). The effect of outdoor learning method on elementary students motivation and achievement in geometry. 15(1), 747-764 <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15143a>
- Perkin, D. N., & Simmons, R. (1998). Patterns of Misunderstanding: An Integrative model for science, math, and programmin. *Review of educational research*, 58(3), 303-326. <https://doi.org/10.3102/00346543058003303>
- Pirie, S. E. B., & Schwarzenberger, R. L. E. (1988). Mathematical discussion and mathematical understanding. *Educational studies in mathematics*, 19 (4), 459-470. <https://doi.org/10.1007/BF00578694>
- Pirie, S., & Kieren, T. (1994). Growth in mathematical understanding: how can we characterise it and how can we represent it? *Educational studies in mathematics*, 26, 165-190.
- Pirie, S., & Martin, L. (2000). The role of collecting in the growth of mathematical understanding. *Mathematics education research journal*, 12 (2), 127-146. <https://doi.org/10.1007/BF03217080>
- Priansa, D. J. (2017). *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran Inovatif, Kreatif, dan Prestasi, dalam Memahami Peserta Didik*. Bandung: CV Pustaka Setia
- Permendikbud nomor 22 tahun 2016
- Rachmawati et al. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Masa Pandemi Covid 19. *Paedagori: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan*. Vol. 13 No. 2 187-194
- Rafiah. (2020). Kesulitan Siswa Sekolah Dasar Dalam Memahami Konsep Matematik. *Elementa: Jurnal*. Vol. 2, No. 2, 335-343.
- Ramnarain, U., Hlatswayo, M. (2018). Teacher beliefs and attitudes about inquiry-based learning in a rural school district in south Africa. *South African Journal of Education*, Vol 38 No. 1.
- Reys, R. et al. (2009). *Helping Children learn mathematics (9<sup>th</sup> ed)*. Hoboken, NJ: John Wiley & son, Inc

- Rifai, A., Idris, A., & Surya, I. (2018). Pengaruh Pendidikan dan Pelatihan terhadap Peningkatan Kompetensi Aparatur Sipil Negara di Sekretariat Daerah Kota Samarinda. *Journal Ilmu Pemerintahan*, 6(2), 1001–1012.
- Ruseffendi. (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Rusman. (2016). *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Persada
- Sagala, S. (2009). *Konsep dan Makna Pembelajaran* : Rineka Cipta
- Saputri, Y., & Wardani, K. (2021). Meta Analisis: Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving dan Problem Based Learning Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika SD. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 935-948. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.57>.
- Sanjaya, W. (2016). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Santosa, F., & Bahri, S. (2022). Pengaruh self-efficacy matematis terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dalam situasi online learning. *Journal of Didactic Mathematics*, 3(2), 61-68. doi:<https://doi.org/10.34007/jdm.v3i2.1465>
- Saracoglu. (2020). Relationship between high school student's motivation levels and learning strategies. Vo. 16 no. 3, 67-83 <https://doi.org/10.29329/ijpe.2020.248.5>
- Sardiman. (2014). *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Sari, D. P., Nurochmah, N., Haryadi, H., & Syaiturjim, S. (2016). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Melalui Pendekatan Pembelajaran Student Teams Achivement Division. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol 3. No. 1. Hal. 16-22. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v3i1.7547>
- Sari, D. P., & Darhim, D. (2020). Implementation of REACT strategy to develop mathematical representation, reasoning, and disposition ability. *Journal on Mathematics Education*, 11(1), 145–156. <https://doi.org/10.22342/jme.11.1.7806.145-156>
- Shoimin, A. (2018). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Skemp. (1976). *Relational Understanding and Instrumental Understanding*. First Published in Mathematics Teaching.
- Strobel, J., & van Barneveld, A. (2009). When is PBL More Effective? A Meta-synthesis of Meta-analyses Comparing PBL to Conventional Classrooms. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 3(1). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1046>
- Strauss, A. L. (1987). *Qualitative Analysis for Social Scientists*. Cambridge University Press. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511557842>
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basic of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. Thousan Oaks, CA: Sage Publication, Inc
- Stylianides, A. J. (2007). Proof and Proving in school mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*. 38 (3), 289 -321.
- Sumarmo, U. (2014). Asesmen Soft Skill dan Hard Skill Matematik Siswa Dalam Kurikulum 2013, 1–30. Retrieved from <https://anzdoc.com/asesmen-soft-skill-danhard-skill-matematik-siswa-dalam-kuri.html>
- Sumarmo. (2017). *Pembelajaran Matematika dalam Rujukan Filsafat, Teori dan Praktisi Ilmu Pendidikan*. Bandung: UPI Press
- Sumarmo, dkk. (2019). *Pembelajaran Inovatif Matematika Bernuansa Pendidikan Nilai dan Karakter*. Bandung: PT Refika Aditama
- Tarmizi, R. A., & Bayat, S. (2012). Collaborative problem-based learning in mathematics: A cognitive load perspective. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 32(December 2012), 344–350. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.01.051>
- Undang-Undang RI No. 20. (2003). *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.

- Uno, (2011). *Belajar dengan pendekatan PAILKEM: pembelajaran aktif inovatif lingkungan kreatif menarik*. Jakarta: Bumi Aksara
- Van de Walle, John A. (2008). *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Pengembangan Pengajaran. Edisi keenam Jilid 1*. Jakarta: Erlangga
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological process*. Harvard University Press.
- Wahyuni, E. B. (2011). *Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe student teams-achievement divisions (STAD) untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika pada materi persamaan dan pertidaksamaan kuadrat pada peserta didik kelas X teknik komputer jaringan (TKJ) di SMK 45 Wonosari* (Doctoral dissertation, UNY)
- Walle, Van de J., Karp, K., & Wray, J. (2009). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally*. In Pearson Education. New York.
- Wiggins, G., &McTighe, J. (2011). *The understanding by design guide to creating high quality unit*. Alexandria VA:ASCD
- Wulandari, B. (2013). Pengaruh problem based learning terhadap hasil belajar ditinjau dari motivasi belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol 3, No 2, <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpv/article/viewFile/1600/1333>
- Yani, C. F., Maimunah, M., Roza, Y., Murni, A., & Daim, Z. (2019). Analisis kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung. *Mosharafa. Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 203-214. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.481>
- Yanti, dkk. (2019). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. E-ISSN : 2338-1183. Vol. 7 No. 4 464-476.
- Yin, R. K. (2014). *Design and Methods, Third Edition, Applied Social Research Methods Series, Vol 5. In Sage Publication* (pp.1-181)
- Zanius. 2021. *Inquiry-Based Learning: Siswa Belajar Mandiri*. Posted by Zenius Untuk Guru. <https://www.zenius.net/blog/inquiry-based-learning>
- Zega, M. (2024). Upaya Meningkatkan Kemampuan High Order Thingking Skill Peserta Didik melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning di Kelas VIII SMP Negeri 2 Lolowau. *Journal on Education*, 6(2), 13563–13581. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i2.5215>