

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN
PENCAPAIAN DAYA JUANG PRODUKTIF SISWA MELALUI IMPLEMENTASI
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

TESIS

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
gelar Magister Pendidikan Matematika



OLEH

SITI PATUNAH

NIM. 2311328

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2025

LEMBAR HAK CIPTA

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
DAN PENCAPAIAN DAYA JUANG PRODUKTIF SISWA MELALUI
IMPLEMENTASI PEMEBELAJARAN BERBASIS MASALAH
DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

Oleh:

Siti Patunah

S.Pd Universitas Jambi, 2023

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

© Siti Patunah 2025

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari 2025

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang atau
difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN PENCAPAIAN DAYA JUANG PRODUKTIF SISWA MELALUI IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Oleh:

Siti Patunah

NIM. 2311328

Disetujui dan disahkan oleh,

Pembimbing 1,



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

NIP. 196210111991011001

Pembimbing 2,



Prof. Dr. H. Sufyani Prabawanto, M.Ed.

NIP. 196008301986031003

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Prof. Al Jupri, S.Pd., M.Sc., Ph.D.

NIP. 198205102005011002

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Patunah
NIM : 2311328
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Karya : Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematis dan Pencapaian Daya Juang Produktif
Siswa Melalui Implementasi Pembelajaran
Berbasis Masalah di Sekolah Menengah Pertama.

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis ini merupakan hasil kerja saya sendiri. Saya menjamin bahwa seluruh isi karya ini, baik sebagian maupun keseluruhan, bukan merupakan plagiarisme dari karya orang lain, kecuali pada bagian yang telah dinyatakan dan disebutkan sumbernya dengan jelas.

Jika di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika akademik atau unsur plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Pendidikan Indonesia.

Bandung, Januari 2025
Penulis

Siti Patunah

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul **“Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Pencapaian Daya Juang Produktif Siswa Melalui Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah di Sekolah Menengah Pertama”** sebagai salah satu syarat memperoleh gelar magister pendidikan. Tesis ini didedikasikan untuk para guru dan peneliti bidang pendidikan matematika untuk menambah pengetahuan terkait penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran matematika. Besar harapan penulis agar tesis ini dapat memberikan manfaat, baik secara teoritis maupun praktis, dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan pencapaian daya juang produktif melalui implementasi pembelajaran berbasis masalah.

Penulisan dan penelitian tesis ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian tesis ini. Semoga bantuan yang telah diberikan menjadi amal ibadah di sisi-Nya dan mendapatkan balasan dengan kebaikan yang berlipat ganda.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini masih terdapat berbagai kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga Allah SWT senantiasa memberkahi kita semua dalam setiap langkah perjalanan kita. Amin

Bandung, Januari 2025

Penulis

Siti Patunah

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat, karunia, dan bimbingan-Nya sehingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik. Tidak lupa shalawat dan salam penulis haturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam kegelapan menuju cahaya ilmu pengetahuan. Tesis ini tidak akan terwujud tanpa dukungan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak yang dengan tulus memberikan waktu, tenaga, dan pikiran mereka. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Tatang Herman, M.Ed., selaku dosen pembimbing akademik, pembimbing I, sekaligus dekan Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FPMIPA) Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, ide, dukungan, dan arahan yang terbaik kepada penulis selama penyusunan tesis ini. Terima kasih atas kesabaran dan kearifan Bapak dalam membimbing penulis.
2. Prof. Dr. H. Sufyani Prabawanto, M.Ed., selaku pembimbing II, yang telah memberikan arahan, saran, motivasi, dan bersedia meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam penyusunan tesis ini.
3. Prof. Al Jupri, S.Pd., M.Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, yang telah memudahkan dan memfasilitasi penulis dalam melengkapi administrasi terkait penyelesaian tesis ini.
4. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA UPI, yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, dan dukungan selama masa studi penulis.
5. Orang tua penulis tercinta, Bapak Ngatijo (Alm) dan Ibu Legiyem yang selalu memberikan doa, cinta, dukungan, dan pengorbanan tanpa henti kepada penulis. Terima kasih atas segala kasih sayang dan dorongan yang tak ternilai harganya kepada penulis.
6. Kakak penulis, Eka Mulyani dan Amin Yuliani, S.T yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan serta menjadi salah satu penyemangat.

7. Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) yang telah memberikan dukungan secara finansial sehingga penulis dapat menyelesaikan studi magister di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia.
8. Zulfan Egi Pradani, Hanipa, S.Pd., dan Aldi Pranata, S.Pd., Gr.. terima kasih telah menjadi *support system* yang sangat berarti bagi penulis selama mengerjakan tesis ini, serta seluruh sahabat dan teman penulis selama di Bandung yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu. Terima kasih telah memberikan dorongan semangat kepada penulis.
9. Keluarga besar SMP Negeri 5 Kota Bandung, khususnya Bapak Dadan Darmansyah, S.Pd., Gr. dan Ibu Yolanda Putri Kirana, S.Pd. yang telah banyak membantu penulis selama proses penelitian tesis ini.
10. Semua Pihak yang turut membantu, namun tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas segala bantuan dalam penyusunan tesis ini.

Semoga segala kebaikan yang telah diberikan oleh seluruh pihak kepada penulis menjadi amal ibadah di sisi-Nya dan mendapat balasan berlipat ganda.

ABSTRAK

Siti Patunah. (2311328). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Pencapaian Daya Juang Produktif Siswa Melalui Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah di Sekolah Menengah Pertama.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan penting bagi siswa di abad ke-21. Kurikulum merdeka mengharuskan siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik karena penting dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, kemampuan lainnya yang perlu diperhatikan ialah kompetensi sikap siswa, khususnya daya juang produktif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan secara mendalam terkait peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan pencapaian daya juang produktif siswa melalui implementasi pembelajaran berbasis masalah di Sekolah Menengah Pertama. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain penelitian *quasi experiment*. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung tahun ajaran 2023/2024. Sampel yang diambil sebanyak 67 orang siswa kelas VII yang terdiri dari 2 kelas. Instrumen penelitian ini menggunakan butir soal tes pemecahan masalah matematis, angket daya juang produktif yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Penelitian ini memperoleh temuan diantaranya: (1) Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung; (2) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung; (3) Terdapat perbedaan pencapaian daya juang produktif antara siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung; (4) Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan daya juang produktif.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Daya Juang Produktif, Pembelajaran Berbasis Masalah

ABSTRACT

Siti Patunah. (2311328). The Enhancement of Mathematical Problem-Solving Ability and Productive Struggle of Students Through the Implementation of Problem-Based Learning in Junior High School.

Mathematical problem-solving ability are an important ability for students in the 21st century. The independent curriculum requires students to have good mathematical problem-solving skills because they are important in daily life. In addition, other abilities that need to be considered are the competence of students' attitudes, especially productive struggle. This study aims to describe in depth the improvement of mathematical problem-solving skills and the achievement of students' productive struggle through the implementation of problem-based learning in Junior High School. This study used a quantitative method with a *quasi experiment research design*. The population of this study was grade seventh-grade students at one of the State Junior High Schools in the city of Bandung for the 2023/2024 school year. The sample taken was 67 seventh-grade students consisting of 2 classes. This research instrument used mathematical problem-solving test questions, a productive struggle force questionnaire that had been tested for validity and reliability. This study obtained findings including: (1) There is a difference in the achievement of mathematical problem-solving skills between students who obtain problem-based learning and students who obtain direct learning; (2) There is a difference in the improvement of mathematical problem-solving ability between students who obtain problem-based learning and students who obtain direct learning; (3) There is a difference in the achievement of productive struggle between students who obtain problem-based learning and students who obtain direct learning; (4) There is a significant relationship between mathematical problem-solving ability and productive struggle.

Keywords: Mathematical Problem Solving Ability, Productive Struggle, Problem-Based Learning.

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TESIS.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	12
1.3 Rumusan Masalah	12
1.4 Batasan Masalah.....	13
1.5 Definisi Operasional.....	14
1.6 Manfaat Penelitian.....	14
1.7 Struktur Organisasi Penelitian.....	15
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	18
2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	18
2.2 Daya juang produktif.....	35
2.3 Pembelajaran Berbasis Masalah.....	38

2.4	Pembelajaran Langsung	45
2.5	Hubungan Antara Daya Juang Produktif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	48
2.6	Teorema Pythagoras	52
2.7	Penelitian yang Relevan	56
2.8	Kerangka Berpikir	58
2.9	Hipotesis Penelitian.....	60
BAB III METODE PENELITIAN.		61
3.1	Desain Penelitian.....	61
3.2	Populasi dan Sampel Penelitian	63
3.3	Variabel Penelitian	64
3.4	Teknik Pengumpulan Data	64
3.5	Instrumen Penelitian.....	66
3.6	Analisis Instrumen Penelitian.....	70
3.7	Teknik Analisis Data	84
3.8	Prosedur Penelitian.....	91
BAB IV HASIL		97
4.1	Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	97
4.2	Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	102
4.3	Pencapaian Daya Juang Produktif Siswa	110
4.4	Hubungan Antara Daya Juang Produktif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	114
BAB V PEMBAHASAN.....		118
5.1	Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	118
5.2	Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	121

5.3	Pencapaian Daya Juang Produktif.....	130
5.4	Hubungan Antara Daya Juang Produktif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	135
5.5	Keterbatasan Penelitian	138
BAB VI KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....		140
6.1	Kesimpulan.....	140
6.2	Implikasi.....	140
6.3	Rekomendasi	141
DAFTAR PUSTAKA		143

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ilustrasi Perbedaan Masalah Tertutup dan Masalah Terbuka	20
Tabel 2. 2 Tahapan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	31
Tabel 2. 3 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	34
Tabel 2. 4 Indikator Daya juang Produktif.....	37
Tabel 2. 5 Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah.....	41
Tabel 2. 6 Langkah-langkah Pembelajaran Langsung	47
Tabel 2. 7 Kaitan Tahapan Pemecahan Masalah dan Daya Juang Produktif.....	50
Tabel 3. 1 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Menggunakan Pendekatan Focused Holistic Scoring.....	67
Tabel 3. 2 Bobot Skala Daya juang Produktif.....	69
Tabel 3. 3 Kriteria Validitas Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	72
Tabel 3. 4 Data Hasil Uji Validitas Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	72
Tabel 3. 5 Data Hasil Uji Validitas Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	74
Tabel 3. 6 Data Hasil Uji Validitas Skala Daya Juang Produktif	75
Tabel 3. 7 Interpretasi Reliabilitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	77
Tabel 3. 8 Data Hasil Uji Reliabilitas Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	77
Tabel 3. 9 Data Hasil Uji Reliabilitas Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	78
Tabel 3. 10 Data Hasil Uji Reliabilitas Daya Juang Produktif	78
Tabel 3. 11 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	79
Tabel 3. 12 Data Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	80

Tabel 3. 13 Data Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	81
Tabel 3. 14 Kriteria Daya Pembeda Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	82
Tabel 3. 15 Data Hasil Uji Daya Pembeda Butir Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	83
Tabel 3. 16 Data Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	83
Tabel 3. 17 Kriteria Skor Gain Ternormalisasi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	85
Tabel 4. 1 Data Hasil Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis..	98
Tabel 4. 2 Data Hasil Uji Normalitas Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	100
Tabel 4. 3 Data Hasil Uji Mann Whitneyy U Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	101
Tabel 4. 4 Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	102
Tabel 4. 5 Deskripsi Data N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	106
Tabel 4. 6 Data Kategori Skor N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	107
Tabel 4. 7 Data Hasil Uji Normalitas Data N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	108
Tabel 4. 8 Data Hasil Uji Mann Whitneyy U Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	109
Tabel 4. 9 Data Hasil Pencapaian Daya Juang Produktif.....	110
Tabel 4. 10 Data Hasil Uji Normalitas Skala Daya Juang Produktif.....	113
Tabel 4. 11 Data Hasil Uji Mann Whitneyy U Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	114
Tabel 4. 12 Data Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Skala Daya Juang Produktif	115
Tabel 4. 13 Data Hasil Uji Korelasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Daya Juang Produktif	116

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Salah Satu Jawaban Siswa yang Sesuai	5
Gambar 1. 2 Salah Satu Jawaban Siswa yang Mengalami Kesulitan	5
Gambar 1. 3 Panen Data Menggunakan Aplikasi VosViewer	10
Gambar 1. 4 Hubungan antara pembelajaran berbasis masalah yang dikaitkan pada daya juang produktif dan kemampuan pemecahan masalah.....	11
Gambar 2. 1 Proses Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	30
Gambar 2. 2 Tahapan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Menurut Polya	33
Gambar 2. 3 Bangun Datar Berbentuk Persegi	52
Gambar 2. 4 Luas Persegi EFGH.....	53
Gambar 2. 5 Hubungan sisi-sisi segitiga siku-siku	54
Gambar 2. 6 Diagram Fishbone	58
Gambar 3. 1 Desain Penelitian Peningkatan.....	62
Gambar 3. 2 Desain Penelitian Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Pencapaian Daya Juang Produktif.....	63
Gambar 3. 3 Alur Uji Beda Rata-Rata	87
Gambar 3. 4 Tahapan penelitian	96
Gambar 4. 1 Visualisasi Hasil Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	99
Gambar 4. 2 Peningkatan Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Indikator	104
Gambar 4. 3 Pencapaian Daya Juang Produktif Siswa	111

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. INSTRUMEN PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
Lampiran A. 1 Kisi-Kisi Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.	161
Lampiran A. 2 Soal Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	167
Lampiran A. 3 Kisi-Kisi Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	169
Lampiran A. 4 Soal Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	175
Lampiran A. 5 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	177
Lampiran A. 6 Kunci Jawaban Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	179
Lampiran A. 7 Kunci Jawaban Posttes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	185
Lampiran A. 8 Kisi-Kisi Angket Daya Juang Produktif.....	191
Lampiran A. 9 Angket Daya Juang Produktif.....	197
Lampiran A. 10 Pedoman Penskoran Skala Daya Juang Produktif.....	202
Lampiran A. 11 Modul Ajar Teorema Pythagoras.....	203
Lampiran A. 12 Lembar Kerja Peserta Didik	268
Lampiran A. 13 Lembar Observasi Aktivitas Guru di Kelompok Eksperimen	290
Lampiran A. 14 Lembar Observasi Aktivitas Guru di Kelompok Kontrol.....	294
Lampiran A. 15 Lembar Observasi Siswa di Kelompok Eksperimen	298
Lampiran A. 16 Lembar Observasi Siswa di Kelompok Kontrol.....	301
Lampiran A. 17 Pedoman Wawancara.....	305
Lampiran B. VALIDASI DAN UJI COBA INSTRUMEN	302
Lampiran B. 1 Hasil Uji Validasi Ahli Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	309
Lampiran B. 2 Hasil Uji Validasi Ahli Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	316
Lampiran B. 3 Hasil Uji Validasi Ahli Angket Daya Juang Produktif Siswa	323
Lampiran B. 4 Hasil Uji Validitas Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	328

Lampiran B. 5 Hasil Uji Validitas Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah	
Matematis	329
Lampiran B. 6 Hasil Uji Validitas Angket Daya Juang Produktif.....	330
Lampiran B. 7 Hasil Uji Reliabilitas Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah	
Matematis	331
Lampiran B. 8 Hasil Uji Reliabilitas Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah	
Matematis	332
Lampiran B. 9 Hasil Uji Reliabilitas Angket Daya Juang Produktif.....	333
Lampiran B. 10 Hasil Uji Daya Pembeda Pretest Kemampuan Pemecahan	
Masalah Matematis	335
Lampiran B. 11 Hasil Uji Daya Pembeda Posttest Kemampuan Pemecahan	
Masalah Matematis	336
Lampiran B. 12 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Pretest Kemampuan Pemecahan	
Masalah Matematis	337
Lampiran B. 13 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Posttest Kemampuan Pemecahan	
Masalah Matematis	338
Lampiran B. 14 Hasil Judgement Modul Ajar	339
Lampiran B. 15 Hasil Judgement Lembar Kerja Peserta Didik.....	341
Lampiran C. HASIL DAN ANALISIS DATA PENELITIAN	337
Lampiran C. 1 Data Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	
Kelompok Eksperimen	344
Lampiran C. 2 Data Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	
Kelompok Kontrol.....	345
Lampiran C. 3 Data Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	
Kelompok Eksperimen	347
Lampiran C. 4 Data Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	
Kelompok Kontrol.....	348
Lampiran C. 5 Data Angket Daya Juang Produktif Kelompok Eksperimen	350
Lampiran C. 6 Data Angket Daya Juang Produktif Kelompok Kontrol	352
Lampiran C. 7 Hasil Analisis Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah	
Matematis	354

Lampiran C. 8 Hasil Analisis Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah	
Matematis	356
Lampiran C. 9 Hasil Analisis Pencapaian Daya Juang Produktif.....	358
Lampiran C. 10 Hasil Analisis Hubungan Antara Kemampuan Pemecahan	
Masalah Matematis dan Daya Juang Produktif.....	360
Lampiran D. DATA PENUNJANG PENELITIAN.....	356
Lampiran D. 1 Surat Keputusan Pembimbing Tesis.....	363
Lampiran D. 2 Surat Izin Penelitian.....	366
Lampiran D. 3 Surat Pernyataan Kesiediaan Subjek Penelitian	367
Lampiran D. 4 Dokumentasi Penelitian	369

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., Abidin, N., & Ali, M. (2015). Analysis of students' errors in solving higher order thinking skills (hots) problems for the topic of fraction. *Asian Social Science*, 11(21). <https://doi.org/10.5539/ass.v11n21p133>
- Agmita, N., Suyana, I., & Feranie, S. (2021). Desain lkpd berbasis masalah untuk melatih keterampilan abad 21. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 6(2), 90-99. <https://doi.org/10.15575/jotalp.v6i2.10984>
- Agusdianita, N. (2023). Model pembelajaran problem based-learning (pbl) berbasis etnomatematika dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa. *Social Humanities and Educational Studies (Shes) Conference Series*, 6(3). <https://doi.org/10.20961/shes.v6i3.82317>
- Agustinus., B. (2013). *Penelitian Kuantitatif, Metodologi, Desain dan Teknik Analisis Data dengan NVivo 10*. Bogor: Mitra Wacana Media
- Akhdiyat, A. M., & Hidayat, W. (2018). Pengaruh Kemandirian Belajar Matematik Siswa Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sma. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(6), 1045. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i6.p1045-1054>
- Amalia, L. (2024). Learning design: to improve mathematical problem-solving skills using a contextual approach. *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(3), 2353-2366. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i3.3455>
- Amam, A. (2017). Penilaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smp. *Teorema Teori Dan Riset Matematika*, 2(1), 39. <https://doi.org/10.25157/.v2i1.765>
- Amidon, J., Monroe dan Cook, C. (2020). Shame, shame, go away: Fostering Productive Struggle With Mathematics. *Kappa Delta Pi Record*, 56(2), 64–69.
- Anwar, Y. and Junaidi, E. (2022). Implementasi model pembelajaran berbasis kasus ditinjau dari self-regulated learning mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2c), 987-994. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2c.575>
- Arends, R. (2001). *Exploring Teaching: An Introduction to Education*. McGraw-Hill.

- Arief, I., Norma, A., & Eko, B. (2024). *Studi Literatur : Efektivitas Model Missouri Mathematics Project dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. 7, 379–387.
- Arif Muadzin, A. M. (2021). Konsepsi Peran Guru Sebagai Fasilitator dan Motivator Dalam Proses Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Pendidikan Islam*, 7(2), 171–186. <https://doi.org/10.37286/ojs.v7i2.102>
- Arifin, S., W. & H. T. (2020). The Effects Of Contextual Group Guided Discovery Learning On Student's Mathematical Understanding and Reasoning. *Jurnal Prima Edukasia*.
- 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. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v5i1.1644>
- Arifin, Z. (2009). *Evaluasi Pembelajaran; Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arifin, N. (2022). Pengaruh daya juang dan kemandirian belajar secara online terhadap tanggung jawab belajar mahasiswa pgsd. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3268-3278. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2244>
- Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Asmara, A. (2013). Kecakapan Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Posing. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*.
- Asra, S. &. (2008). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Astuti, W. P. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas 4. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(2), 159–166. <https://doi.org/10.23887/jipp.v2i2.15349>
- Aunurrohman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Azizah, I. and Widjajanti, D. (2019). Keefektifan pembelajaran berbasis proyek ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan kepercayaan

- diri siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), 233-243.
<https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i2.15927>
- Bakay, M. (2022). 21st century skills for higher education students in eu countries: perception of academicians and hr managers. *International Education Studies*, 15(2), 14. <https://doi.org/10.5539/ies.v15n2p14>
- Barus, A. (2023). Meta analisis efektivitas model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar fisika di sma. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains Dan Terapan (Intern)*, 2(2), 40-50.
<https://doi.org/10.58466/intern.v2i2.1146>
- Batubara, I. (2017). Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis melalui model pembelajaran berbasis masalah berbantuan autograph dan geogebra di sma freemethodist medan. *Mes Journal of Mathematics Education and Science*, 3(1), 47-54. <https://doi.org/10.30743/mes.v3i1.219>
- Boero, P., & Dapueto, C. (2007). Problem solving in mathematics education in Italy: Dreams and reality. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 39(5–6), 383–393. <https://doi.org/10.1007/s11858-007-0051-2>
- Brown, J. . (2020). Expectations for Challenge in Modelling and its Asessment. *Mathematical Modelling Education and Sense-Making*, 253–263.
- Bunyamin. (2021). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Uhamkappress.
- Burkhardt, H., & Bell, A. (2007). Problem solving in the United Kingdom. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 39(5–6), 395–403.
<https://doi.org/10.1007/s11858-007-0041-4>
- Cai, J., & N. B. (2007). Problem Solving in Chinese Mathematics Education: Research and Practice. *The International Journal on Mathematics Education*, 39, 459–473.
- Clarke, D., Goos, M., & Morony, W. (2007). Problem solving and Working Mathematically: An Australian perspective. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 39(5–6), 475–490.
<https://doi.org/10.1007/s11858-007-0045-0>
- Csapó, B. and Molnár, G. (2017). Potential for assessing dynamic problem-solving at the beginning of higher education studies. *Frontiers in Psychology*, 8.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02022>

- Conyers, W. dan. (2016). *Teaching Students to Drive Their Brains: Metacognitive Strategies, Activities, and Lesson Ideas*. VA: ASCD.
- Creswell, J. W. (2010). *Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Daher, W., Baya'a, N., Jaber, O., & Shahbari, J. (2020). A trajectory for advancing the meta-cognitive solving of mathematics-based programming problems with scratch. *Symmetry*, 12(10), 1627. <https://doi.org/10.3390/sym12101627>
- Daulay, L., Asnawi, A., & Letisa, R. (2020). Pengaruh model pembelajaran problem based learning (pbl) dan think pair share terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. *Suska Journal of Mathematics Education*, 6(2), 129. <https://doi.org/10.24014/sjme.v6i2.9648>
- Dewi, P. S., & Septa, H. W. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Siswa Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mathema Journal*, 1(1), 31–39. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/jurnalmathema/article/view/352>
- Diani, I., Rahayu, S., & Verawati, N. (2019). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dan pengetahuan awal terhadap kemampuan berpikir kritis fisika peserta didik kelas x. *Konstan - Jurnal Fisika Dan Pendidikan Fisika*, 4(1), 49-62. <https://doi.org/10.20414/konstan.v4i1.34>
- DiNapoli, J. (2019). Persevering toward what? investigating the relationship between ninth-grade students' achievement goals and perseverant actions on an algebraic task. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(3). <https://doi.org/10.29333/iejme/5747>
- Eggen, Paul., Kauchak, D. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Indeks.
- Ejin, S. (2017). Pengaruh model problem based learning (pbl terhadap pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa kelas iv sdn jambu hilir baluti 2 pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam. *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 1(1), 66. <https://doi.org/10.26740/jp.v1n1.p66-72>
- Ertikanto, C. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Media Akademi.
- Fancsali, S, E., Holstein, K., Sandbothe, M., Ritter, s., McLaren, M., & Aleven, V.

- (2020). Towards Practical Detection of Unproductive Struggle. *Lecture Notes in Computer Science*, 92=97. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-52240-7-17>
- Fauzi, R., Anugrahana, A., & Ariyanti, P. (2023). Penerapan model pembelajaran problem based learning (pbl) untuk meningkatkan hasil belajar ipa tentang pemahaman sifat-sifat cahaya pada kelas iv sd negeri plaosan 1. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 2569-2574. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i1.5605>
- Fauziah, U. and Fitria, Y. (2020). Peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa sekolah dasar melalui problem-based learning. *Primary Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(2). <https://doi.org/10.33578/jpkip.v9i2.7881>
- Fung, F., Tan, C., & Chen, G. (2018). Student engagement and mathematics achievement: unraveling main and interactive effects. *Psychology in the Schools*, 55(7), 815-831. <https://doi.org/10.1002/pits.22139>
- Geary, D., Hoard, M., Nugent, L., & Bailey, D. (2012). Mathematical cognition deficits in children with learning disabilities and persistent low achievement: a five-year prospective study.. *Journal of Educational Psychology*, 104(1), 206-223. <https://doi.org/10.1037/a0025398>
- Ghatala, R. H. & E. (1994). *Learning and Instruction*. McGraw-Hill.
- Granberg, C. (2016). Discovering and Addressing Errors During Mathematics Problem Solving-A Productive Struggle. *The Journal of Mathematical Behavior*, 42, 33–48. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2016.02.002>
- Hadijah. (2017). *Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran Trade A Problem Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII MTs Tanjung Pura Materi Kubus dan Balok TA . 2013 / 2014. June 2016.*
- Hali, F., Ardiansyah, A., Rahayu, D., & Sari, D. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari self confidence. *Arus Jurnal Pendidikan*, 2(1), 47-53. <https://doi.org/10.57250/ajup.v2i1.59>
- Halik, H. (2022). Model pembelajaran berbasis masalah berplatform edmodo: pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Integrasi*

- Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial, 2(6), 503-514.
<https://doi.org/10.17977/um063v2i6p503-514>
- Handayani, N. F., & Mahrita, M. (2021). Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika pada Siswa Kelas IV di SDN Jawa 2 Martapura Kabupaten Banjar. *Jurnal PTK Dan Pendidikan*, 6(2).
<https://doi.org/10.18592/ptk.v6i2.4045>
- Hanze, M. dan B. R. (2007). Cooperative Learning, Motivational Effects, and Student Characteristic: An Experimental Study Comparing Cooperative Learning and Direct Instruction in 12th Grade Physics Clases. *Learning and Instruction*, 27, 12–18.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.11.004>
- Harahap, R. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Rutin dan Non-Rutin pada Mata Kuliah Kapita Selekt Matematika Sekolah. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 3470–3478.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2602>
- Hastuti, A., Sahidu, H., & Gunawan, G. (2017). Pengaruh model pbl berbantuan media virtual terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 2(3), 129-135.
<https://doi.org/10.29303/jpft.v2i3.303>
- Heinamann. (2008). *Why Use Open Approach Problem Question?*
- Henrlinier, D. (2023). Upaya meningkatkan kemampuan analisis siswa sma negeri 1 lebakwangi kabupaten kuningan pada mata pelajaran biologi melalui model pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Locus Penelitian Dan Pengabdian*, 2(3), 200-217. <https://doi.org/10.58344/locus.v2i3.923>
- Hidayatussakinah, H., Marzuki, I., & Ulfa, N. (2021). Peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui model pembelajaran berbasis masalah. *Biolearning Journal*, 8(1), 20-23. <https://doi.org/10.36232/jurnalbiolearning.v8i1.892>
- Hiebert, J. dan G. (2007). The Effects of Classroom Mathematics Teaching On Student's Learning. *Second Handbook Of Research On Mathematics Teaching and Learning*, 1(1), 371–404.

- Humaira, H. (2023). Pengaruh model pembelajaran problem based learning dan tingkat kecemasan matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. *Euclid*, 10(2), 239. <https://doi.org/10.33603/e.v10i1.8528>
- Inprasitha, M. (2008). *Open Ended Approach and Teacher Education*.
- Imami, A. (2018). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa smp melalui metode pembelajaran berbasis masalah. *Journal of Mathematics Education and Science*, 1(October), 83-87. <https://doi.org/10.32665/james.v1ioctober.42>
- Islamiati, N., Rahmawati, R., & Haris, M. (2020). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar kimia siswa kelas x ms sman 1 kediri pada materi reaksi reduksi dan oksidasi. *Chemistry Education Practice*, 3(2), 112. <https://doi.org/10.29303/cep.v3i2.2044>
- Kardi, S. dan M. N. (2001). *Pengajaran Langsung*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Karim, D. dan. (2017). *Pembelajaran Abad 21*. Yogyakarta: Gava Media.
- Karyawati, K., Suja, I., & Sudiatmika, A. (2022). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dan kecerdasan emosional terhadap hasil belajar kimia siswa sma. *JPPII*, 12(3), 129-139. <https://doi.org/10.23887/jppii.v12i3.54496>
- Khan, L., Chaerul, A., & Resita, C. (2022). Implementasi model pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran pendidikan jasmani secara daring. *Jurnal Educatio Fkip Unma*, 8(3), 1174-1183. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i3.3138>
- Khozin, M., Rahmawati, A., & Wibowo, T. (2020). Pembelajaran berbasis masalah berpendekatan socioscientific issue terhadap sikap peduli lingkungan dan hasil belajar siswa. *Phenomenon Jurnal Pendidikan Mipa*, 10(1), 51-61. <https://doi.org/10.21580/phen.2020.10.1.6039>
- Kiftiah, N. (2022). Perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam model pembelajaran problem based learning dan model pembelajaran langsung pada materi bangun ruang sisi datar. *Journal Evaluation in Education (Jee)*, 3(1), 13-18. <https://doi.org/10.37251/jee.v3i1.237>
- 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 - International Journal on Mathematics Education*, 43(6), 819–831.
<https://doi.org/10.1007/s11858-011-0356-z>
- Lesmana, I. (2024). Model pbl bepedoman asesmen dinamis matematika berbantuan e-modul dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis. *Anargya Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1), 57-67.
<https://doi.org/10.24176/anargya.v6i1.9080>
- Lestari, D., Ansori, I., & Karyadi, B. (2017). Penerapan model pbm untuk meningkatkan kinerja dan kemampuan berpikir kritis siswa sma. *Diklabio Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 1(1), 45-53.
<https://doi.org/10.33369/diklabio.1.1.45-53>
- Livne, N. (2008). *Enhancing Mathematical Creativity Through Multiple Solutions to Open-Ended Problems Online*.
- Luthfiah, D. (2023). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas viii smp negeri 5 stabat. *Jurnal Cendekia Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1392-1403.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2297>
- Mahendrawan, E., Solihat, I., & Yanuarti, M. (2022). Efektivitas penggunaan lks problem based learning (pbl) materi aritmatika ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif matematika. *Jurnal Cendekia Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 338-347. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1119>
- Mariam, S., Nurmala, N., Nurdianti, D., Rustyani, N., Desi, A., & Hidayat, W. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mtsn dengan menggunakan metode open ended di bandung barat. *Jurnal Cendekia Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 178-186.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.94>
- Masri, M., Suyono, S., & Deniyanti, P. (2018). Pengaruh metode pembelajaran berbasis masalah terhadap self-efficacy dan kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari kemampuan awal matematika siswa sma. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(1).
<https://doi.org/10.30870/jppm.v11i1.2990>
- Mefiana, S. A., & Juandi, D. (2023). Refractive Thinking in Solving Mathematical

- Problems in Indonesia: A Systematic Literature Review. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(2), 473–488.
<https://mathline.unwir.ac.id/index.php/Mathline/article/view/398%0Ahttps://mathline.unwir.ac.id/index.php/Mathline/article/download/398/218>
- Melindarwati, T. and Munandar, D. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smp dalam menyelesaikan materi bilangan bulat. *Jurnal Theorems (The Original Research of Mathematics)*, 7(1), 13.
<https://doi.org/10.31949/th.v7i1.3720>
- Meltzer. (2002). *The relationship beetween Mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible. Hidden variable in diagnostic pretest scores*. Department of Physics and Astronomy.
- Miyazaki, M. (2024). Relationship between teachers' assessments of non-cognitive skills and cognitive skills in junior high school mathematics. *Asian Journal for Mathematics Education*, 3(2), 174-190.
<https://doi.org/10.1177/27527263241244579>
- Monroe, A. (2009). Shame Solutions: How Shame Impacts School-Aged Children and What Teachers Can do to Help. *The Educational Forum*, 73(1), 58–66.
- Muachor, M. A., & Agoestanto, A. (2023). Systematic Literature Review: Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di Kelas PBL : *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8, 323–335. <https://www.e-journal.my.id/pedagogy/article/view/2536>
- Nadhilah, H., Asyiril, A., & Azainil, A. (2021). Analysis of questions based on the cognitive dimensions of the timss in mathematics textbook curriculum 2013 class vii. *Educational Studies Conference Series*, 1(1), 1-7.
<https://doi.org/10.30872/escs.v1i1.837>
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*.
- NCTM. (2014). *Principles to Actions: Ensuring Mathematical Success For All*.
- Newton, N. (2017). Math Problem Solving in Action: Getting Students to Love Word Problems. *Grades 3-5*.
- Ngalimun. (2015). *Strategi & Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.

- Nisdawati, N. and Handican, R. (2022). Slr: pengaruh model problem based learning terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. *Mathematic Education and Aplication Journal (Meta)*, 4(2), 88-97. <https://doi.org/10.35334/meta.v4i2.3305>
- Nohda, N. (2008). *A Study of "Open Approach" Method in School Mathematics Teaching-Focusing On Mathematical Problem Solving Abilities*.
- Nofri, B. (2022). Efektivitas model pembelajaran berbasis masalah dalam peningkatan pengetahuan green skills peserta didik smk. *Edufortech*, 7(1), 85-93. <https://doi.org/10.17509/edufortech.v7i1.48364>
- Noviantii, E., Yuanita, P., & Maimunah, M. (2020). Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 1(1), 65–73. <https://doi.org/10.37303/jelmar.v1i1.12>
- Nugraha, T. (2023). Pengaruh model pembelajaran problem-based learning (pbl) terhadap hasil belajar skala matematika siswa kelas v. *Inventa*, 7(2), 102-111. <https://doi.org/10.36456/inventa.7.2.a7873>
- Nuraini, N., Maimunah, M., & Roza, Y. (2020). Perangkat pembelajaran model problem based learning memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi aritmatika sosial. *Aksioma Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 799. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2957>
- Nurhadiyati, A., Rusdinal, R., & Fitria, Y. (2020). Pengaruh model project based learning (pjbl) terhadap hasil belajar siswa di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 327-333. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.684>
- Nurlaela, E., & Imami, A. I. (2022). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Di Kelas VII SMPIT Insan Harapan. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 12(1), 33. <https://doi.org/10.33087/dikdaya.v12i1.270>
- Nurmantoro, M. (2019). Perbandingan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan sisipan humor dan tanpa sisipan humor pada model pembelajaran berbasis masalah berdasarkan

- kemampuan awal. *Gema Wiralodra*, 10(2), 221-234.
<https://doi.org/10.31943/gemawiralodra.v10i2.79>
- Nurzazili, N., Irma, A., & Rahmi, D. (2018). Pengembangan lembar kegiatan siswa (lks) berbasis problem based learning (pbl) untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di sma negeri 10 pekanbaru. *Jurnal Cendekia Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 172-179.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.43>
- Octavia, S. (2020). *Model-Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Paloloang, M., Juandi, D., Tamur, M., Paloloang, B., & Adem, A. (2020). Meta analisis: pengaruh problem-based learning terhadap kemampuan literasi matematis siswa di indonesia tujuh tahun terakhir. *Aksioma Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 851.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.3049>
- Pasquale, M. (2016). Productive Struggle in Mathematics. *Interactive Technologies in STE, Teaching and Learning*, 1–4.
- Polya, G. (1973). *How To Solve It: A New Aspect of Mathematical Method (2nd ed)*. (2nd ed.). Princeton University Press.
- Prabawanto, S. (2019). *Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. 1–23.
- Prastiti, T. (2020). Problem-based learning on the learning perseverance of indonesian senior high school students in solving mathematical problems. *Bolema Boletim De Educação Matemática*, 34(68), 1206-1220.
<https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n68a17>
- Putri., Hafziani Eka, et al. (2020). *Kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*. Bandung: Sumedang Press.
- Putri, L. (2023). Penerapan model problem based learning (pbl) dalam pembelajaran menulis teks eksplanasi siswa kelas xi upt sman 3 pangkep. *JGPS*, 1(4), 465-475. <https://doi.org/10.56983/jgps.v1i4.626>
- Putri, U. and Wahyudi, W. (2020). Efektivitas model problem based learning dan problem solving ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas iv sd. *Jems Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 8(1), 69. <https://doi.org/10.25273/jems.v8i1.6088>

- Purnamasari, I. and Setiawan, W. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smp pada materi spldv ditinjau dari kemampuan awal matematika. *Journal of Medives Journal of Mathematics Education Ikip Veteran Semarang*, 3(2), 207. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i2.771>
- Raehan, R., Arizona, K., & Bahtiar, B. (2020). Penerapan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 5(1), 35-40. <https://doi.org/10.15575/jotalp.v5i1.5755>
- Rahayu, S. and Juliani, R. (2016). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa pada materi pokok listrik dinamis kelas x semester ii di sma muhammadiyah 8 kisaran t.a 2014/2015. *Inpafi (Inovasi Pembelajaran Fisika)*, 4(1). <https://doi.org/10.24114/inpafi.v4i1.5441>
- Rahmadani. (2019). Metode Penerapan Model Pembelajaran Based Learning (PBL). *Lantanida Journal*, 7(1), 75–86. <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/lantanida/article/view/4440/pdf>
- Rahmawati, R., Kasdi, A., & Riyanto, Y. (2020). Pengaruh model arias terhadap motivasi belajar dan kemampuan memecahkan masalah dalam pembelajaran ips kelas v sekolah dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 6(1), 1-10. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v6n1.p1-10>
- Reiss, K., & Törner, G. (2007). Problem solving in the mathematics classroom: The German perspective. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 39(5–6), 431–441. <https://doi.org/10.1007/s11858-007-0040-5>
- Rejemiati, R., Nawir, M., & Basri, B. (2022). Model pembelajaran berbasis masalah (pbm) terhadap penguasaan konsep ips dan kemampuan memecahkan masalah. *Briliant Jurnal Riset Dan Konseptual*, 7(4), 946. <https://doi.org/10.28926/briliant.v7i4.1044>
- Restini, I. (2023). Profile of students' metacognitive skills in solving math problems in terms of mathematical ability. *Journal of Mathematics Education*, 8(2), 172-187. <https://doi.org/10.31327/jme.v8i2.1970>

- Rinaldi, E. and Afriansyah, E. (2019). Perbandingan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara problem centered learning dan problem based learning. *Numerical Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9-18. <https://doi.org/10.25217/numerical.v3i1.326>
- Risnawani, R. (2023). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap hasil belajar pada materi fluida statis kelas xi sma negeri 6 binjai. *Inpafi (Inovasi Pembelajaran Fisika)*, 11(01). <https://doi.org/10.24114/inpafi.v11i01.43841>
- Rizky, E. N. F., & Sritresna, T. (2021). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa Antara Guided Inquiry dan Problem Posing. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 33–46. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i1.1024>
- Rohmatulloh, R., Novaliyosi, N., Nindiasari, H., & Fatah, A. (2022). Integrasi media pembelajaran pada penerapan problem based learning (pbl) dalam pembelajaran matematika. *Edukatif Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 5544-5557. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3249>
- Sadaralam, S. (2023). Penerapan pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar. *Delta-Pi Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 12(2), 34-44. <https://doi.org/10.33387/dpi.v12i2.6685>
- Saefulloh, Y., Sunaryo, Y., & Zakiah, N. (2021). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis melalui pembelajaran berbasis masalah berbantuan software matlab. *J-Kip (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 2(3), 95. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v2i3.6090>
- Santoso, R., Darmadi, I., & Darsikin, D. (2016). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah berbantuan media komputer terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sma negeri 5 palu. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 4(1), 39. <https://doi.org/10.22487/j25805924.2016.v4.i1.5557>
- Salazar. (2022). Influence of Productive Struggle in Mathematics to the 21st Century Learners. *Docens Series in Education*, 3, 71–92.
- Samosir, C. (2023). Penyelesaian soal matematika kontekstual siswa kelas vii

- berdasarkan struktur kalimat ditinjau dari daya juang produktif. *Jurnal Cendekia Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2581-2594. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2507>
- Sariningsih, R. and Purwasih, R. (2017). Pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan self efficacy mahasiswa calon guru. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(1), 163. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v1i1.275>
- Sasukul, J. (2023). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar desain grafis siswa kelas x tkj smk negeri 1 sinonsayang. *Eduetik Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 3(3), 308-317. <https://doi.org/10.53682/edutik.v3i3.7050>
- Schoenfeld, A. . (1985). *Mathematical Problem Solving*. Cambridge: Academic Press.
- Setyawati, J. and Indrasari, S. (2018). Mathematics belief and the use of metacognitive strategy in arithmetics word problem completion among 3rd elementary school students.. <https://doi.org/10.2991/uipsur-17.2018.29>
- Shimada. (1997). *Lesson Sttudy for Effective Use of Open Problem*.
- Sibarani, S. (2024). Pengaruh model problem based learning (pbl) berbantuan video pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. *Ideguru Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(2), 479-486. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i2.866>
- Silmiati, N. (2017). Perbandingan retensi siswa smp pada pembelajaran ipa terpadu konsep cahaya antara model pembelajaran berbasis masalah dan metode pembelajaran inkuiri. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 17(1). <https://doi.org/10.17509/jpp.v17i1.6637>
- Silvi, F., Witarsa, R., & Ananda, R. (2020). Kajian Literatur tentang Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan Model Problem Based Learning pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3), 3360–3368. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/851%0Ahttps://jptam.org/index.php/jptam/article/view/851>
- Simamora, R. and Saragih, S. (2018). Improving students' mathematical problem solving ability and self-efficacy through guided discovery learning in local

- culture context. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1). <https://doi.org/10.12973/iejme/3966>
- Simatupang, H & Purnama, D. (2019). *Handbook Best Practice Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Simatupang, N., Lubis, R., dan H. (2022). Analisis Hasil Interpretasi Jawaban Matematika Siswa Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal MathEdu*, 5(2), 104–110. <https://doi.org/https://doi.org/10.37081/mathedu.v5i2.2738>
- Simorangkir, D. and Napitupulu, E. (2022). Pengaruh konsentrasi belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Formosa Journal of Science and Technology*, 1(6), 711-722. <https://doi.org/10.55927/fjst.v1i6.1597>
- Soedjadi. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Sofyan, H., & Komariah, K. (2016). Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Implementasi Kurikulum 2013 Di Smk. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(3), 260. <https://doi.org/10.21831/jpv.v6i3.11275>
- Solehah, H., Setiawan, D., Penelitian, P., & Pascasarjana, S. (2023). Kurikulum Merdeka dan Penilaian Pembelajaran Matematika dalam Membangun Generasi Matematika yang Kompeten (Studi Literatur). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 23929–23940.
- Son, A., Darhim, D., & Fatimah, S. (2020). Students' mathematical problem-solving ability based on teaching models intervention and cognitive style. *Journal on Mathematics Education*, 11(2), 209-222. <https://doi.org/10.22342/jme.11.2.10744.209-222>
- Sriwahyuni, Krisnawati dan Maryati, I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Statistika. *Inomatika*, 4(1), 19–30. <https://doi.org/10.35438/inomatika.v4i1.279>
- Sudjana. (2001). *Metode & Teknik Pembelajaran Partisipatif*. Falah.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo. (2020). Kemandirian Belajar: apa, mengapa, dan bagaimana dikembangkan pada peserta didik. *Seminar Nasional FPMIPA UNY*

Yogyakarta.

- Sumartini, T. (2018). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Mosharafa Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148-158. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.270>
- Syaban. (2008). *Menggunakan Open-Ended Problem untuk Memotivasi Berpikir Matematika*.
- Syafri, F., Isran, D., & Nurhikma, _ . (2021). The relationship between mathematical problem-solving ability, mathematical connection ability, and ability to read the qur'an.. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210227.033>
- Takahashi, A. (2006). *Communication as Process for Students to Learn Mathematical*.
- Toyib, M., Rohman, N., & Sutarni, S. (2019). Kemampuan pemecahan masalah matematika model timss konten bilangan pada siswa dengan kecerdasan logis-matematis tinggi. *Kontinu Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 3(2), 63. <https://doi.org/10.30659/kontinu.3.2.63-80>
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Kencana.
- Wahyuni, W. (2022). Penggunaan metode sosiodrama untuk meningkatkan keterampilan berkomunikasi remaja dengan orang tua dalam bimbingan kelompok. *Jurnal Pendidikan Indonesia Gemilang*, 2(1), 40-45. <https://doi.org/10.53889/jpig.v2i1.74>
- Wardani. (2002). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Warshauer, H. . (2015). Strategies to Support Productive Struggle. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 7(20), 390–393.
- Wati, M., Haryadi, H., & Haryati, N. (2022). Penerapan model pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran menulis teks eksplanasi. *Geram*, 10(1), 109-116. [https://doi.org/10.25299/geram.2022.vol10\(1\).9283](https://doi.org/10.25299/geram.2022.vol10(1).9283)
- Wati, P. (2023). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dengan konteks lingkungan lahan basah siswa kelas viii smp/mts. *Jurmadikta*, 3(3), 1-10. <https://doi.org/10.20527/jurmadikta.v3i3.1766>
- Wijaya, S., Medriati, R., & Swistoro, E. (2018). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika dan sikap

ilmiah siswa di sman 2 kota bengkulu. *Jurnal Kumparan Fisika*, 1(3), 28-35.
<https://doi.org/10.33369/jkf.1.3.28-35>

- Windu, I. G. N. A. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Pkn dengan Pembelajaran Direct Instruction berbantuan Google Classroom. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 8(2), 1.
<https://doi.org/10.30734/jpe.v8i2.1715>
- Yasmin, M. (2007). *Proffesionalisasi Guru dan Implementasi KTSP*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Yuhani, A., Zanthi, L., & Hendriana, H. (2018). Pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smp. *Jpmi (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 445.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p445-452>
- Yuliani, Destiniar, & Jayanti. (2020). Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp Problem Based Learning (Pbl) Learning Model To Improve Mathematical Solution Ability of Smp. *AdMathEdu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan*, 10(1), 45–52.
- Zakiyah, S., Hidayat, W., & Setiawan, W. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Respon Peralihan Matematik dari SMP ke SMA pada Materi SPLTV. *Mosharafa*, 8(2), 227–238.