

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING*
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMPN 8 Bandar Lampung
Semester Genap Tahun Pelajaran 2024/2025)**

(Skripsi)

Oleh

**HAWA PRIHATININGSIH
NPM 2113021021**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING*
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMPN 8 Bandar Lampung
Semester Genap Tahun Pelajaran 2024/2025)**

Oleh

HAWA PRIHATININGSIH

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

pada

**Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII SMPN 8 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2024/2025)

Oleh

HAWA PRIHATININGSIH

Model pembelajaran *problem solving* adalah model pembelajaran yang mendorong keaktifan siswa dalam memecahkan masalah baik secara individu maupun kelompok. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini merupakan eksperimen semu yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *problem solving* terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Penelitian ini melibatkan seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Bandar Lampung tahun pelajaran 2024/2025 sebagai populasi, yang berjumlah 266 siswa dari sembilan kelas. Sampel penelitian terdiri dari siswa kelas VIII H sebagai kelompok eksperimen dan siswa kelas VIII I sebagai kelompok kontrol, masing-masing terdiri dari 30 siswa yang dipilih melalui teknik *cluster random sampling*. Desain yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Data penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh dari tes pemahaman konsep matematis siswa. Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan uji *Mann-Whitney U* diperoleh bahwa peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem solving* lebih tinggi daripada peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Dengan demikian, model pembelajaran *problem solving* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

Kata kunci: pemahaman konsep, pengaruh, *problem solving*

ABSTRACT

THE EFFECT OF PROBLEM SOLVING LEARNING MODEL ON STUDENTS' MATHEMATICAL CONCEPTUAL UNDERSTANDING (A Study on 8th Grade Students of SMPN 8 Bandar Lampung Even Semester of the 2024/2025 Academic Year)

By

HAWA PRIHATININGSIH

The problem solving learning model is a learning model that encourages student activeness in solving problems both individually and in groups. Based on this potential, this research is a quasi-experiment that aims to determine the effect of applying the problem solving learning model on students' understanding of mathematical concepts. This research involved all eighth grade students of SMP Negeri 8 Bandar Lampung in the 2024/2025 academic year as the population, totaling 266 students from nine classes. The research sample consisted of class VIII H as an experimental group and class VIII I as a control group, each consisting of 30 students selected through cluster random sampling technique. The design used was pretest-posttest control group design. The data of this research is quantitative data obtained from the students' mathematical conceptual understanding test. Based on the results of a hypothesis test using Mann-Whitney U, it was found that the increase of understanding of mathematical concepts of students who follow the problem solving learning model is higher than the increase of understanding of mathematical concepts of students who follow the conventional learning model. Thus, the problem solving learning model has an effect on students understanding of mathematical concepts.

Keyword: concept understanding, influence, problem solving

Judul Skripsi

: **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
PROBLEM SOLVING TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8
Bandar Lampung Semester Genap Tahun
Pelajaran 2024/2025)**

Nama Mahasiswa

: Hawa Prihatiningsih

Nomor Pokok Mahasiswa : 2113021021

Jurusan

: Pendidikan MIPA

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan




Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.
NIP 19670524 198603 1 006


Dr. Agung Putra Wijaya, S.Pd., M.Pd.
NIP 19880606 201504 1 004

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP 19670808 199103 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim penguji

Ketua : Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.

Sekretaris : Dr. Agung Putra Wijaya, S.Pd., M.Pd.

**Penguji
Bukan Pembimbing : Dra. Rini Asnawati, M.Pd.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd.

NIP 19870504 201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 4 Agustus 2025

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hawa Prihatiningsih
NPM : 2113021021
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 23 Juni 2025
Yang Menyatakan,

The image shows a handwritten signature in black ink over a rectangular official stamp. The stamp is light blue and contains the text 'METERAI TEMPER' and 'ASAMK 422010149'. To the left of the stamp is a small red circular emblem with a white bird (Garuda) in the center.

Hawa Prihatiningsih
NPM 2113021021

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Purbolinggo, Lampung Timur pada 23 Januari 2003. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Setiyo Budi dan Ibu Sri Suryani. Penulis memiliki satu kakak perempuan bernama Ayu Rahmawati.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Pertiwi Taman Bogo pada tahun 2009, pendidikan dasar di SD Negeri 2 Taman Bogo pada tahun 2015, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 2 Purbolinggo pada tahun 2018, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Purbolinggo pada tahun 2021. Pada tahun yang sama, penulis diterima di Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada bulan Januari-Februari 2024 di Desa Bumisari, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan, dan melaksanakan Pengenalan Lingkungan Persekolahan (PLP) pada periode sama di SMP YBL Natar, Lampung Selatan.

MOTTO

“Jika tidak mampu berlari, berjalanlah. Jika berjalan terasa melelahkan maka merangkaklah, yang paling penting jangan berhenti. Sukses tak akan terjadi dengan diam”

-Hawa Prihatiningsih-

PERSEMBAHAN

Bismillaahirrahmaanirrahim
Alhamdulillahirobbil'aalamin
Segala puji bagi Allah SWT, Dzat Yang Maha Sempurna
Sholawat beserta salam semoga selalu tercurahkan kepada
Rasulullah Muhammad SAW

Ku persembahkan karyaku ini sebagai wujud cinta, rasa syukur,
dan terima kasih kepada:

Bapakku (Setiyo Budi) dan Ibuku (Sri Suryani) tercinta
yang telah mendidikku dengan kesabaran dan cinta yang tiada batas,
mengiringi langkahku dengan doa yang tak pernah putus, serta memberikan
segalanya demi kebahagiaan dan masa depanku. Semoga karya ini
menjadi bukti kecil dari rasa terima kasihku untuk kalian.

Kakakku (Ayu Rahmawati) serta seluruh keluarga besar
yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepadaku.

Para pendidik yang telah memberikan ilmu serta mengajarku
dengan penuh keikhlasan dan ketulusan hati.

Sahabat-sahabat terbaikku yang senantiasa hadir dalam suka maupun duka, yang
bersedia memberikan bantuan saat dibutuhkan, serta menerima segala kurangku.

Terima kasih telah hadir di kehidupanku.

serta

Almamater Universitas Lampung Tercinta.

SANWACANA

Alhamdulillah Robil 'Alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMPN 8 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2024/2025)”. Sholawat beserta salam semoga selalu tercurah kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya di yaumul akhir kelak.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam terselesaikannya penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Pembimbing Akademik, yang dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan sumbangan pemikiran, kritik, saran, perhatian, motivasi, serta semangat kepada penulis, baik selama menjadi mahasiswa Pendidikan Matematika maupun dalam proses penyusunan skripsi ini, sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.
2. Bapak Dr. Agung Putra Wijaya, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II, yang dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan saran, perhatian, motivasi, dan semangat selama proses penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.
3. Ibu Dra. Rini Asnawati, M.Pd., selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan bantuan, masukan, kritik, dan saran yang membangun kepada penulis sehingga skripsi ini selesai dan menjadi lebih baik.

4. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan dan kemudahan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bekal ilmu dan pengalaman belajar yang bermanfaat kepada penulis.
8. Bapak Suisnedy, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Tini Widya Astuti, S.Pd. selaku kepala sekolah dan guru mitra di SMP Negeri 8 Bandar Lampung yang telah memberikan dukungan dan membantu penulis melaksanakan penelitian.
9. Siswa-siswi kelas VIII SMP Negeri 8 Bandar Lampung tahun pelajaran 2024/2025, khususnya siswa-siswi kelas VIII H dan VIII I atas perhatian dan kerja sama yang telah terjalin.
10. Sahabat-sahabat hebatku Ami, Eci, Ani dan Muthi yang selalu memberikan semangat, dan perhatian yang tulus.

Semoga dengan bantuan, dukungan, serta kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan pahala dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat

Bandar Lampung, 23 Juni 2025
Penulis,



Hawa Prihatiningsih
NPM 2113021021

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	10
C. Tujuan Penelitian	10
D. Manfaat Penelitian	10
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	12
A. Kajian Teori	12
1. Pemahaman Konsep Matematis	12
2. Model Pembelajaran <i>Problem Solving</i>	16
3. Pembelajaran Konvensional.....	21
4. Pengaruh.....	23
B. Definisi Operasional	24
C. Kerangka Pikir	25
D. Anggapan Dasar.....	28
E. Hipotesis penelitian.....	28
III. METODE PENELITIAN.....	29
A. Populasi dan Sampel Penelitian	29
B. Desain Penelitian	30
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	30
D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	32
E. Instrumen Penelitian	32
1. Validitas	35
2. Daya Pembeda.....	36
3. Tingkat Kesukaran	37
4. Reliabilitas.....	38

F. Teknik Analisis Data.....	40
1. Uji Normalitas.....	41
2. Uji Hipotesis.....	42
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	45
A. Hasil Penelitian	45
B. Pembahasan.....	48
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	54
A. Simpulan	54
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Pencapaian TIMSS Indonesia.....	4
1.2 Pencapaian PISA Indonesia.....	5
3.1 Hasil PAS Matematika Kelas VIII SMPN 8 Bandar Lampung Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2024/2025	29
3.2 Desain Penelitian	30
3.3 Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep Matematis	33
3.4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda	37
3.5 Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran.....	38
3.6 Kategori Uji Reliabilitas	39
3.7 Hasil Rekapitulasi Uji Coba Instrumen	40
3.8 Hasil Rekapitulasi Uji Normalitas Data	42
3.9 Hasil Uji Hipotesis Data <i>Gain</i> Pemahaman Konsep Matematis Siswa.....	43
3.10 Data Rata-Rata Rank Pemahaman Konsep Matematis Siswa	44
4.1 Data Awal Pemahaman Konsep Matematis Siswa	45
4.2 Data Akhir Pemahaman Konsep Matematis Siswa	46
4.3 Rekapitulasi Data <i>Gain</i> Pemahaman Konsep Matematis Siswa.....	46
4.4 Hasil Analisis Pencapaian Setiap Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Persentase Jawaban Benar TIMSS pada Tahun 2011 dan 2015.....	4
1.2 Soal Nomor 1 Tes Pemahaman Konsep Matematis	6
1.3 Ketidakmampuan Siswa dalam Menjawab Soal Nomor 1	6
1.4 Soal Nomor 2 Tes Pemahaman Konsep Matematis	7
1.5 Ketidakmampuan Siswa dalam Menjawab Soal Nomor 2	7

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. PERANGKAT PEMBELAJARAN	70
A.1 Capaian Pembelajaran Fase D Kelas Eksperimen	71
A.2 Tujuan Pembelajaran Elemen Pengukuran Fase D	74
A.3 Alur Tujuan Pembelajaran Materi lingkaran Fase D	76
A.4 Modul Ajar Kelas Eksperimen.....	77
A.5 Modul Ajar Kelas Kontrol	105
A.6 Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen	132
A.7 Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Kontrol	152
 B. INSTRUMEN TES	 172
B.1 Kisi-Kisi Soal Tes Pemahaman Konsep Matematis	173
B.2 Soal Tes Pemahaman Konsep Matematis	175
B.3 Rubrik Penskoran Soal Tes Pemahaman Konsep Matematis	177
B.4 <i>Form</i> Validitas Isi Instrumen Tes	180
B.5 Skor Hasil Uji Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis.....	182
B.6 Analisis Daya Pembeda Butir Soal Instrumen Tes	183
B.7 Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Instrumen Tes.....	186
B.8 Analisis Reliabilitas Instrumen Tes	187
 C. ANALISIS DATA.....	 189
C.1 Data Pemahaman Konsep Matematis Awal Siswa	190
C.2 Data Pemahaman Konsep Matematis Akhir Siswa	192
C.3 Data <i>Gain</i> Pemahaman Konsep Matematis Siswa.....	194
C.4 Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Pemahaman Konsep Matematis Siswa.....	196

C.5	Uji <i>Mann-Whitney U</i> Data <i>Gain</i> Pemahaman Konsep Matematis Siswa	200
C.6	Pencapaian Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen	205
C.7	Pencapaian Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol	209
D.	TABEL STATISTIKA	213
D.1	Tabel <i>Chi-kuadrat</i>	214
D.2	Tabel F	215
D.3	Tabel T	216
D.4	Tabel Distribusi Z	217
E.	LAIN-LAIN.....	218
E.1	Surat keterangan Telah Penelitian Pendahuluan.....	219
E.2	Surat Izin Penelitian.....	220
E.3	Surat Keterangan Telah Penelitian.....	221

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan menjadi unsur penting yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia (Purwaningsih dkk., 2022). Pendidikan memiliki peranan untuk pengembangan sekaligus sebagai perwujudan dari setiap manusia, khususnya bagi kemajuan bangsa dan negara (Siswondo & Agustina, 2021). Oleh karena itu, kualitas individu yang dihasilkan suatu negara ditentukan seberapa efektif sistem pendidikan yang diterapkan (Nurnaningsih dkk., 2023). Kualitas termasuk keberhasilan langsung dari tujuan utama pendidikan nasional di Indonesia (Sahara dkk., 2024). Semua negara maju di dunia lahir dari peranan sumber daya manusia yang ditunjang oleh kemajuan teknologi untuk mengeksplorasi sumber daya alam. Perkembangan teknologi informasi mengubah kehidupan dalam berbagai bidang di dunia modern secara cepat dan pesat (Camelia, 2020). Dengan meningkatkan kualitas pendidikan di suatu bangsa, pendidikan berperan penting dalam membentuk masa depan bangsa.

Pendidikan tidak hanya sekadar perpindahan pengetahuan, namun juga termasuk upaya pengembangan sumber daya manusia yang memfokuskan pada pembentukan kualitas-kualitas dasar seperti iman dan taqwa, kepribadian yang mulia, kecerdasan, disiplin, kreatif dan sebagainya (Ridwan dkk., 2023). Kualitas sangat dipengaruhi oleh profesionalisme dan kreativitas guru dalam kegiatan pembelajaran. Guru memiliki tanggung jawab terhadap siswa dalam rangka meningkatkan standar pendidikan dan inovasi pendidikan dalam proses pembelajaran. Capaian pembelajaran yang efektif dan produktif pada hakikatnya termasuk hasil dari penetapan tujuan yang efektif.

Oleh karena itu, kualitas pendidikan menjadi kunci dalam mencetak individu sehat, kreatif, serta siap menghadapi masa depan, terutama pada era revolusi industri (Sahara dkk, 2024). Hal ini sesuai dengan Pasal 3 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional yang menegaskan bahwa tujuan pendidikan adalah untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi individu yang beriman, bertakwa, berakhlak mulia, sehat, berpengetahuan, terampil, kreatif, mandiri, serta bertanggung jawab sebagai warga negara yang demokratis. Dalam rangka membangun generasi muda yang berkualitas dan mampu membawa perubahan konstruktif dalam masyarakat, dilakukan upaya untuk mengoptimalkan kualitas sistem pendidikan.

Apabila upaya peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia tidak optimal, ditakutkan anak Indonesia akan kesulitan berprestasi di tengah persaingan global. Oleh karena itu, pemerintah Indonesia mempertimbangkan untuk memprioritaskan pembentukan sumber daya manusia yang unggul untuk lima tahun kedepan (Camelia, 2020). Meningkatkan kualitas pendidikan adalah komponen dari usaha pengembangan sumber daya manusia, yang memerlukan dukungan sarana, prasarana, serta komitmen untuk terus memperbaiki sistem pendidikan (Dacholfany, 2017). Untuk itu, fokus peningkatan kualitas pendidikan di bidang matematika sangat diperlukan sebagai bagian dari upaya mencetak generasi unggul masa depan.

Peningkatan kualitas pendidikan, khususnya dalam bidang matematika menjadi sangat penting dalam menyiapkan generasi muda dalam menghadapi rintangan di masa depan dengan lebih baik (Siregar dkk., 2024). Pemahaman konsep matematis yang kuat berperan penting dalam membantu siswa memecahkan persoalan matematis, menjalani kehidupan sehari-hari, dan bersaing di tengah tantangan global (Aledya, 2019). Belajar matematika memudahkan seseorang dalam mengembangkan kemampuannya untuk berpikir, berlogika, dan menggunakan logika dengan cara yang terbaik. Berdasarkan hal tersebut, mulai dari jenjang Sekolah Dasar hingga Perguruan Tinggi, matematika menjadi mata pelajaran fundamental yang diwajibkan dalam kurikulum pendidikan nasional di

Indonesia (Khoirunnisa dkk., 2022). Dengan demikian, pemahaman konsep yang mendalam memudahkan siswa memahami topik pembelajaran, menyelesaikan permasalahan matematika, dan menerapkannya dalam situasi nyata sehari-hari.

Berbagai macam konsep dibahas dalam pelajaran matematika (Novitasari, 2016). Sehubungan dengan hal tersebut, Permendiknas No. 22 tahun 2006 mengenai Standar Isi menyebutkan bahwa salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah untuk membekali siswa dengan kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan hubungan antar konsep serta menerapkan konsep atau algoritma dengan fleksibel, tepat, efisien, serta akurat dalam menyelesaikan berbagai permasalahan. Sebuah konsep abstrak yang memungkinkan orang untuk membedakan dan mengelompokkan benda-benda sebagai contoh atau bukan contoh dalam suatu kategori disebut konsep. Setiap konsep saling berhubungan satu sama lain di dalam matematika. Keterhubungan konsep di dalam berbagai materi matematika menegaskan bahwa penguasaan konsep mendasar sangat penting dalam memahami keseluruhan bidang matematika. Kesimpulannya, keberhasilan siswa dalam memahami materi baru erat kaitannya dengan penguasaan konsep-konsep dasar yang telah diperoleh sebelumnya (Novitasari, 2016).

Walaupun pemahaman konsep menjadi kunci dalam penguasaan matematika, berbagai hasil studi menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih menghadapi kesulitan dalam mencapai pemahaman tersebut secara optimal. Faktanya, capaian siswa Indonesia pada bidang matematika masih pada tingkat yang rendah. TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) adalah salah satu studi Internasional yang dirancang untuk menilai capaian belajar siswa dalam bidang matematika serta sains di berbagai negara peserta (Diana dkk., 2020). TIMSS mulai diadakan pada tahun 1995, dengan Indonesia berpartisipasi dalam pelaksanaan studi ini dari tahun 1999 sampai tahun 2015. Indonesia tidak berpartisipasi dalam kegiatan yang diselenggarakan setiap empat tahun, dan penelitian TIMSS terbaru dilakukan pada tahun 2019 (Mutakin dkk., 2023).

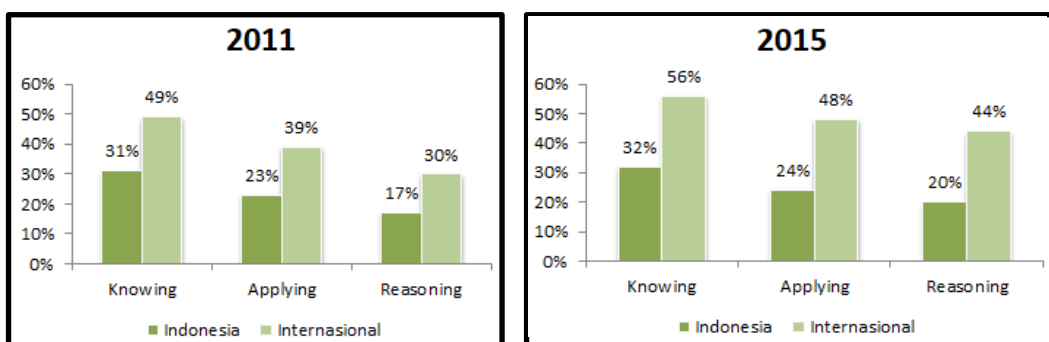
Perolehan skor Indonesia selama mengikuti TIMSS tahun 2003 sampai 2015, informasi tersebut tercantum dalam Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Pencapaian TIMSS Indonesia

HASIL TIMSS				
Tahun	Jumlah Negara Partisipan	Peringkat Indonesia	Rata-Rata Skor Internasional	Rata-Rata Skor Indonesia
2003	46	35	467	411
2007	49	36	500	397
2011	42	38	500	386
2015	49	44	500	397

(Sumber: Hamzah dkk, 2023)

TIMSS mengklasifikasikan rentang kemampuan siswa secara internasional menjadi empat tingkat: skor 400 diklasifikasikan sebagai kategori rendah, 475 sebagai menengah, 550 sebagai tinggi, serta 625 sebagai mahir. Tabel 1.1 menunjukkan rata-rata skor TIMSS Indonesia masuk dalam kategori kemampuan yang rendah. Aspek yang dinilai oleh TIMSS dibagi dalam tiga domain yakni *knowing* (pengetahuan), *applying* (penerapan) dan *reasoning* (penalaran). *Knowing* sebagai domain pertama berisi materi berupa fakta, konsep, dan prosedur yang harus dikuasai oleh siswa. Kemampuan siswa untuk menggunakan pengetahuan serta pemahaman siswa tentang konsep-konsep untuk memecahkan masalah atau memberikan jawaban merupakan fokus dari domain kedua, yaitu *applying*. Domain ketiga, *reasoning*, diperluas pada pemecahan masalah rutin hingga termasuk di dalamnya adalah keadaan yang asing bagi siswa, konteks yang rumit, serta beragam persoalan (Mullis etc., 2011). Persentase jawaban benar siswa dari hasil pengukuran tahun 2011 dan 2015.



Gambar 1.1 Persentase Jawaban Benar TIMSS pada Tahun 2011 dan 2015

Kemampuan siswa Indonesia masih sangat rendah, terlihat pada Gambar 1.1. Salah satu aspek yang sangat berhubungan dengan pemahaman konsep yaitu domain *knowing* (pengetahuan) juga tergolong rendah. Hasil penilaian TIMSS tahun 2015 menunjukkan bahwa persentase rata-rata ketepatan jawaban siswa Indonesia pada kategori *knowing* mencapai 37% (Wahyuni & Hidayati, 2018). Siswa Indonesia yang dapat menyelesaikan masalah pada domain *knowing* adalah 57% yang tergolong rendah di bawah rata-rata Internasional yaitu 72% dan 62,5% (Setiadi dkk., 2012). Dengan demikian, pengetahuan siswa tentang konsep-konsep masih tergolong kurang.

Tingkat pencapaian siswa Indonesia dalam mata pelajaran matematika masih rendah. Dalam *Programme Internationale for Student Assessment* (PISA), PISA merupakan penilaian yang dirancang untuk menguji pengetahuan dan kemampuan siswa berusia 15 tahun dalam mata pelajaran matematika, sains, serta membaca (OECD, 2022). Berdasarkan temuan survei yang diselenggarakan oleh PISA, yang berafiliasi dengan *Organisation for Economic Cooperations and Development* (OECD). Tabel 1.2 menampilkan hasil skor mata pelajaran matematika siswa di Indonesia dari tahun 2015 hingga 2022, sebagaimana diukur oleh PISA.

Tabel 1.2 Pencapaian PISA Indonesia

Tahun	Peringkat	Skor Rata-Rata PISA	Skor Rata-Rata Indonesia
2015	62/70	490	386
2018	73/78	489	379
2022	63/80	472	366

(Sumber: OECD 2016; 2019; 2023)

Penurunan skor rata-rata matematika yang dicapai oleh siswa Indonesia setiap tahunnya terlihat pada Tabel 1.2. Hal ini mengindikasikan bahwa rata-rata siswa Indonesia kurang menguasai sekaligus memahami konsep matematika, yang pada akhirnya dapat menjadi penghalang bagi siswa ketika menghadapi dan menyelesaikan soal matematika dengan karakteristik yang kompleks (Rahma & Kurniawati, 2024). Kesimpulan ini diperkuat oleh temuan Brinus dkk. (2019), yang mengungkapkan bahwa pengetahuan siswa pada berbagai konsep matematika cukup rendah.

Di antara sekolah menengah pertama yang ada di Bandar Lampung, SMP Negeri 8 termasuk salah satu sekolah yang mencerminkan karakteristik umumnya SMP di Indonesia, ditinjau dari usia siswa, guru-guru yang mengajar dan fasilitas yang mendukung. Mulai dari perpustakaan yang lengkap, laboratorium yang modern, hingga lapangan olahraga yang luas, semua tersedia untuk menunjang kegiatan belajar siswa. SMP Negeri 8 juga memiliki masalah tingkat pemahaman konsep matematika yang kurang optimal. Bukti dari hal ini tampak pada hasil tes awal yang dilaksanakan pada 22 Januari 2025 terhadap 26 dari 30 siswa kelas VIII yang hadir, mengenai materi Teorema Pythagoras. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa belum mampu memahami secara optimal dan mengaplikasikan konsep akar dalam topik tersebut. Oleh karena itu, pemahaman siswa terhadap konsep matematika harus ditingkatkan. Hal tersebut tercermin melalui jawaban siswa saat mengerjakan soal berikut.

Soal Nomor 1.

Sebuah gedung bertingkat memiliki tangga darurat yang bersandar pada dinding. Panjang tangga adalah 5 m, sedangkan jarak ujung bawah tangga dari dinding gedung adalah 3 m. Berapa tinggi dinding yang dapat dicapai oleh tangga tersebut? Apakah tangga tersebut aman jika jarak antara ujung tangga dengan dinding adalah 2 m?

Gambar 1.2 Soal Nomor 1 Tes Pemahaman Konsep Matematis

Analisis hasil kerja 26 siswa menunjukkan bahwa hanya 9 siswa yang memberikan jawaban tepat pada soal nomor 1, sementara 17 siswa lainnya belum berhasil menyelesaikan soal tersebut menggunakan konsep yang sesuai. Gambar 1.3 menyajikan hasil kerja siswa dalam menjawab pertanyaan.

$$\begin{aligned}
 &AB^2 = 5^2 - 3^2 \\
 &AB^2 = 25 - 9 \\
 &= 16 \\
 &= \sqrt{16} \\
 &AB^2 = 14 \text{ M}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\sqrt{a^2 - b^2} \\
 &AB = \sqrt{5^2 - 3^2} \text{ m} \\
 &= \sqrt{25 - 9} \\
 &= \sqrt{16} \\
 &AB = 6
 \end{aligned}$$

Gambar 1.3 Ketidakmampuan Siswa dalam Menjawab Soal Nomor 1

Gambar 1.3 mengindikasikan bahwa tingkat pemahaman konsep siswa belum optimal, yang tercermin dari ketidakmampuan siswa dalam menyatakan kembali

sebuah konsep maupun mengelompokkan objek sesuai dengan karakteristik konsep tersebut. Hal tersebut dapat dilihat dari kesalahan yang masih muncul dalam jawaban siswa. Siswa juga masih mengalami kendala dalam mengidentifikasi konsep melalui berbagai bentuk representasi matematika, serta kesulitan dalam menggunakan konsep maupun algoritma untuk menyelesaikan permasalahan. Kondisi ini tercermin berdasarkan kesalahan siswa saat menghitung akar kuadrat dan tidak memberikan tanda akar pada awal prosedur sehingga diakhir siswa bingung seperti pada bagian $AB^2 = 14 \text{ m}$ dan $AB = \sqrt{16} = 6$. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa siswa mengalami kendala saat mengutarakan kembali suatu konsep serta merepresentasikannya dalam berbagai bentuk matematis.

Soal Nomor 2.

Layang-layang Ali tersangkut di puncak pohon yang tingginya 12 m. Panjang benang layang-layang yang masih terulur adalah 15 m. Jika Ali berdiri tepat di bawah titik tangkap layang-layang, berapa jarak Ali dari pohon?

Gambar 1.4 Soal Nomor 2 Tes Pemahaman Konsep Matematis

Dari total 26 siswa yang dianalisis jawabannya, tercatat bahwa 10 siswa menyelesaikan soal nomor 2 dengan tepat. Sementara, 16 siswa lain belum dapat menyelesaikan jawaban tersebut secara tepat. Gambar 1.5 menyajikan hasil kerja siswa dalam menyelesaikan soal tersebut.

Handwritten student work for a math problem involving a kite. The student has drawn two right triangles. The first triangle has a vertical side of 12, a hypotenuse of 15, and an unknown horizontal side. The second triangle has a vertical side of 12, a horizontal side of 15, and a hypotenuse of 12. The student has written the Pythagorean theorem formula and calculated the horizontal distance as 8m.

$$\begin{aligned}
 & \text{Diketahui: } \triangle ABC \text{ siku-siku di } B, AB = 12, AC = 15 \\
 & \text{Ditanyakan: } BC = ? \\
 & \text{Jawab: } AC^2 = AB^2 + BC^2 \\
 & 15^2 = 12^2 + BC^2 \\
 & 225 = 144 + BC^2 \\
 & 225 - 144 = BC^2 \\
 & 81 = BC^2 \\
 & BC = \sqrt{81} \\
 & BC = 9
 \end{aligned}$$

Gambar 1.5 Ketidakmampuan Siswa dalam Menjawab Soal Nomor 2

Gambar 1.5 menunjukkan bahwa mayoritas siswa menghadapi ke dalam dalam berbagai indikator pemahaman konsep. Siswa masih kesulitan dalam mengungkapkan kembali suatu konsep, mengelompokkan objek berdasarkan konsep tersebut, serta menyajikan contoh maupun bukan contoh dari suatu konsep. Selain itu, siswa juga belum mampu menunjukkan kemampuan dalam

merepresentasikan konsep secara matematis, mengembangkan syarat cukup dari suatu konsep, menentukan serta menerapkan prosedur yang sesuai, serta menerapkan konsep maupun algoritma untuk memecahkan suatu masalah. Siswa belum mampu memahami konsep matematis terlihat pada jawaban siswa yang menjawab $12^2 - 15^2$. Melalui jawaban BC $\sqrt{81} = \sqrt{9}$, siswa juga belum mampu mengungkapkan kembali sebuah konsep. Ini menandakan bahwa pemahaman konsep matematika siswa masih belum tepat dan mendalam.

Temuan wawancara guru dan observasi terhadap proses dan hasil belajar di SMP Negeri 8 Bandar Lampung mengonfirmasi masih rendahnya pemahaman matematika siswa. Hasil observasi terhadap guru matematika kelas VIII pada 7 Agustus 2024, diketahui bahwa guru menggunakan model pembelajaran langsung, yakni dengan menjelaskan materi melalui papan tulis, kemudian memberikan contoh soal kepada siswa, sehingga pembelajaran tersebut hanya berpusat pada guru. Dengan demikian, pembelajaran di kelas yang dilakukan oleh guru belum melibatkan penerapan model *problem solving*. Informasi yang dihimpun dari hasil wawancara, bahwa menurut guru pembelajaran dilakukan dengan model pembelajaran langsung ekspositori. Menurut guru tersebut, siswa kesulitan menerapkan teknik pemecahan masalah yang tidak sama dengan contoh yang telah disampaikan serta menulis ulang konsep yang dipelajari.

Selama berlangsungnya pembelajaran di kelas, pengamatan menunjukkan bahwa materi disampaikan oleh guru kepada siswa, kemudian siswa diberikan latihan soal. Jawaban dari latihan soal tersebut kemudian dituliskan di papan tulis oleh guru. Beberapa siswa menulis jawaban dari guru, tetapi yang lain tidak turut serta. Guru menjabarkan solusi dari soal tersebut melalui tulisan di papan tulis. Mayoritas siswa cenderung hanya mencatat jawaban yang telah dibahas tanpa disertai pemahaman konsep yang mendalam terhadap jawaban tersebut. Tugas rumah diberikan kepada siswa di penghujung pembelajaran dan direncanakan untuk dibahas kembali pada pertemuan selanjutnya. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep matematika belum sepenuhnya

terdorong proses pengajaran matematika yang berlangsung di SMP Negeri Bandar Lampung.

Penting adanya kegiatan pembelajaran yang mengharuskan siswa menyelesaikan tugas-tugas yang memungkinkan siswa mengekspresikan kembali suatu konsep, mengelompokkan objek berdasarkan karakteristik tertentu dari suatu konsep, menunjukkan contoh atau bukan contoh, serta menyajikan konsep menggunakan berbagai representasi matematika dan menerapkan konsep dalam konteks pemecahan masalah, sebagai upaya meningkatkan pemahaman konsep matematika. Aktivitas siswa tersebut harus difasilitasi oleh model pembelajaran yang dapat mengembangkan dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap berbagai konsep matematika. Sejalan dengan pernyataan itu, maka model pembelajaran yang paling tepat ialah model pembelajaran *problem solving*. *Problem solving* adalah salah satu model pembelajaran yang berkontribusi dalam peningkatan pemahaman konsep matematis pada siswa. Model ini menitikberatkan pada kegiatan belajar yang mendorong siswa tidak hanya mampu menyelesaikan masalah namun juga terbiasa mengatasinya (Misrina, 2022). Sehubungan dengan hal tersebut, model pembelajaran *problem solving* dipandang sebagai salah satu strategi yang dapat diterapkan guna menunjang pembelajaran yang memberikan makna bagi siswa.

Problem solving merupakan model pembelajaran yang diterapkan untuk mendukung siswa meningkatkan kapasitas dalam menangani dan menyelesaikan berbagai masalah yang perlu diselesaikan baik secara individu maupun kolaboratif (Marta, 2017). Menurut Polya (1957), mengajarkan siswa dengan model pembelajaran *problem solving* memiliki banyak potensi untuk mengembangkan kemampuan dan bakat matematika. Polya menegaskan bahwa guru dapat mengajar siswa untuk berpikir, apabila guru menantang keingintahuan siswa dengan memberikan masalah sesuai kemampuannya dan membantu memecahkan masalah dengan mengajukan pertanyaan yang menstimulasi. Untuk itu, perkembangan pemahaman konsep matematis siswa dapat terjadi melalui proses berpikir yang difasilitasi oleh interaksi dan diskusi dengan teman sebaya

(Hodiyanto, 2017). Melalui model pembelajaran *problem solving*, memungkinkan siswa menguasai konsep-konsep matematika secara lebih mendalam, baik secara personal maupun kolaboratif, melalui latihan penggunaan konsep dalam menyelesaikan suatu masalah kontekstual.

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian ini berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa” perlu dilakukan.

B. Rumusan Masalah

Berdasar pada paparan latar belakang sebelumnya, masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini yakni “Apakah model pembelajaran *problem solving* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa?”

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *problem solving* memengaruhi pemahaman konsep matematis siswa, sebagaimana tercantum dalam rumusan masalah.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat, yakni:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan pembelajaran matematika, terutama tentang model pembelajaran *problem solving* memengaruhi pemahaman konsep matematis.

2. Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini menjadi sumber wawasan yang bermanfaat dalam mendorong upaya mengembangkan perangkat pembelajaran, khususnya

dalam rangka meningkatkan capaian belajar melalui implementasi model pembelajaran *problem solving* dan menerapkan pemahaman konsep matematis siswa dalam kehidupan sehari-hari.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pemahaman Konsep Matematis

Paham sebagai akar kata dari pemahaman mengandung arti mempunyai wawasan yang luas tentang sesuatu, sementara pemahaman adalah proses memahami suatu topik permasalahan (Hija & Pratikno, 2024). Selain itu, pemahaman merupakan kemampuan individu untuk menangkap atau menyadari sesuatu yang didapat melalui ingatan, sehingga dapat menjelajahi berbagai kemungkinan yang terkait (Utami., 2020). Pemahaman merupakan pengetahuan dasar yang telah melekat pada struktur kognitif setelah mengalami kontraksi pengalaman belajar yang kemudian dapat ditransformasikan lebih luas ke suatu kejadian (Darmin & Kasmawati, 2022). Pemahaman dalam proses belajar merupakan suatu tingkat berpikir yang menuntut individu dapat mengerti makna suatu konsep, situasi, maupun fakta yang telah diketahui (Aprinawati, 2018). Dengan demikian, pemahaman merupakan proses kognitif yang memungkinkan individu menguasai makna dari suatu informasi, baik berupa konsep, fakta, maupun situasi, yang kemudian dapat diterapkan dalam berbagai konteks.

Konsep adalah serangkaian karakteristik yang berhubungan dengan suatu objek, dimana konsep tersebut dibuat dengan cara mengkategorikan benda-benda tertentu yang memiliki karakteristik serupa (Utami dkk., 2020). Konsep dapat dipahami sebagai suatu gagasan atau pemikiran yang memungkinkan seseorang mengelompokkan objek ke dalam contoh-contoh tertentu, atau sebagai ide matematika yang bersifat abstrak yang membantu individu mengklasifikasikan objek dalam kategori tertentu (Ruqoyyah dkk., 2020). Sejalan dengan hal tersebut,

konsep merupakan sebuah gagasan abstrak yang membantu individu dalam mengelompokkan sesuatu atau peristiwa dan menjelaskan mengenai objek itu termasuk contoh atau bukan dari gagasan tersebut (Rival & Rahmat, 2023). Konsep dapat diartikan sebagai ide yang bersifat abstrak dan berperan dalam mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan karakteristik tertentu (Komariyah dkk., 2018). Dengan demikian, konsep adalah gagasan abstrak yang digunakan untuk mengkategorikan berbagai hal atau peristiwa, serta menafsirkan serta menilai apakah suatu hal atau kejadian dapat dianggap sebagai contoh maupun bukan contoh dari gagasan itu.

Pemahaman konsep adalah kemampuan untuk membangun konsep menggunakan aturan tertentu untuk membuatnya lebih umum dan lebih mudah dipahami (Utami dkk., 2020). Sementara itu, pemahaman konsep matematis merujuk pada kemampuan individu dalam memahami suatu konsep serta membedakan dan memilih di antara berbagai konsep yang berbeda, dan melakukan perhitungan yang bermakna dalam berbagai keadaan dan permasalahan yang lebih luas (Karim & Nurrahmah, 2018). Pemahaman konsep matematis merupakan penguasaan siswa terhadap gagasan, prinsip, dan tahap-tahap, yang kemudian digunakan sebagai prosedur untuk menyelesaikan persoalan yang disajikan (Junita & Hayati, 2019). Kemampuan untuk memahami makna atau penafsiran suatu gagasan atau pemahaman matematika awal dikenal sebagai pemahaman konsep matematis (Antika dkk., 2019). Berdasarkan uraian yang tertera, pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan dalam menguasai konsep-konsep dasar matematika, melakukan perhitungan yang bermakna, dan menyelesaikan persoalan yang disajikan dalam berbagai situasi.

Pemahaman konsep matematis adalah pemahaman mendasar yang diperlukan siswa untuk dapat menguasai serta menerima materi yang lebih kompleks. Hal ini karena pemahaman konsep menjadi tahap awal yang menjadi prasyarat sebelum mempelajari materi selanjutnya (Meidianti dkk., 2022). Peran pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran juga sangatlah penting, terutama dalam proses belajar karena untuk memperoleh konsep matematika yang lebih kompleks, siswa

harus memiliki pemahaman dasar tentang konsep tersebut (Aledya, 2019). Pemahaman ini tidak hanya diperoleh melalui hafalan, tetapi melalui pengalaman belajar dengan contoh konkret, sehingga siswa mampu menjelaskan kembali konsep tersebut (Fatmi dkk., 2022). Siswa yang memiliki pemahaman mendalam tentang konsep matematika akan mudah mengingat, menerapkan, dan merekonstruksi apa yang telah dipelajari, siswa juga akan mampu memecahkan berbagai jenis masalah (Darmin & Kasmawati, 2022).

Pemahaman konsep dapat bermakna bagi siswa, apabila siswa mengkonstruksi konsep yang dipelajari dengan mengeksplorasi secara aktif (Fasya dkk., 2023). Aktivitas eksploratif ini dimaksudkan supaya siswa tidak hanya menghafalkan suatu konsep tetapi telah memahami konsep sepenuhnya (Ningrum dkk., 2023). Indikator utama yang mengindikasikan bahwa siswa telah memahami konsep-konsep matematika dengan baik antara lain: kemampuan menjelaskan kembali gagasan, kemampuan mengelompokkan materi dengan baik, kemampuan menggunakan gagasan secara terstruktur, kemampuan memberi contoh, kemampuan menyampaikan ekspresi dan penjelasan matematika, kemampuan menghubungkan berbagai konsep, dan kemampuan mengembangkan konsep (Radiusman, 2020).

Indikator pemahaman konsep matematis dalam NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) yakni:

- 1) menjelaskan konsep baik dengan tulisan maupun verbal
- 2) membangun serta mengidentifikasi contoh dan bukan contoh
- 3) menggunakan diagram, model, serta berbagai representasi konsep melalui suatu simbol tertentu
- 4) mengganti suatu bentuk representasi tertentu menuju representasi lainnya
- 5) memahami beragam interpretasi serta arti dari suatu konsep
- 6) menentukan ciri-ciri suatu konsep serta mengetahui faktor-faktor yang memengaruhinya
- 7) membedakan serta membandingkan berbagai konsep.

Sementara itu, indikator pemahaman konsep menurut Darmin & Kasmawati (2022) yaitu: 1) kemampuan mengungkapkan kembali sebuah konsep, 2)

mengelompokkan objek menurut suatu konsep, 3) kemampuan menunjukkan apa yang termasuk dan tidak termasuk sebagai contoh dari suatu konsep, 4) kemampuan menyampaikan konsep melalui beragam bentuk representasi dalam matematika, 5) kemampuan menggunakan, memilih dan memanfaatkan tahapan atau operasi yang telah ditentukan (Darmin & Kasmawati, 2022).

Pemahaman konsep matematis mempunyai indikator yang dapat digunakan guru sebagai acuan dalam pengembangan topik pembelajaran (Meidianti dkk., 2022). Sari dan Yuniarti (2018) memaparkan beberapa indikator yang merepresentasikan pemahaman konsep meliputi:

- 1) Mengungkapkan kembali suatu konsep, yakni kemampuan siswa dalam menyampaikan kembali informasi yang telah diterima, baik secara lisan atau tulisan.
- 2) Mengelompokkan objek menurut ciri tertentu sesuai konsep, yakni kapasitas siswa dalam mengklasifikasikan objek berdasarkan ciri-cirinya.
- 3) Menyajikan contoh dan bukan contoh suatu konsep, yakni kapasitas siswa untuk membedakan hal yang termasuk maupun tidak termasuk sebagai konten atau materi yang telah dipelajari.
- 4) Menyampaikan konsep dalam beragam representasi matematika, seperti melalui penggunaan grafik, cerita, teks tertulis, dan rumus matematika.
- 5) Pengembangan syarat yang cukup untuk suatu konsep, yakni kemampuan siswa untuk menganalisis kondisi mana yang dibutuhkan atau memadai untuk suatu konsep terkait.
- 6) Menggunakan, menerapkan, serta memilih metode tertentu, yakni kapasitas siswa untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan metode tersebut.
- 7) Menerapkan algoritma atau konsep untuk pemecahan masalah, yakni kapasitas siswa untuk menerapkan konsep atau metode tertentu untuk memecahkan masalah berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Mengacu pada beberapa sudut pandang yang telah dibahas, penelitian ini menggunakan indikator pemahaman konsep sebagai berikut.

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep.

- 2) Mengelompokkan objek berdasarkan sifat tertentu sesuai dengan konsep.
- 3) Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat khusus suatu konsep.
- 6) Memanfaatkan dan menggunakan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.
- 7) Menerapkan algoritma atau konsep dalam memecahkan permasalahan.

2. Model Pembelajaran *Problem Solving*

Model pembelajaran didefinisikan sebagai suatu kerangka pemikiran, atau representasi, atau pedoman yang mencerminkan aktivitas belajar yang dilakukan oleh guru dari awal hingga akhir pembelajaran dengan karakteristik tersendiri dalam konteks sekolah (Salamun dkk., 2023). Model pembelajaran adalah pedoman untuk guru ketika menyajikan pembelajaran kepada siswa, dari merancang perangkat ajar, memilih media dan sarana pendukung, sampai menyusun instrumen evaluasi pembelajaran guna mencapai tujuan pembelajaran matematika (Mirdad, 2020). Model pembelajaran juga dapat dimaknai sebagai konsep yang menjelaskan tahapan sistematis untuk mengorganisir aktivitas atau langkah-langkah dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran tertentu (Musyawir dkk., 2022). Dengan demikian, model pembelajaran adalah suatu acuan bagi guru ketika menyajikan dan merencanakan pembelajaran di kelas.

Problem solving dapat didefinisikan sebagai sarana yang digunakan individu untuk pengetahuan, kemampuan, dan pemahaman yang sudah dimilikinya, guna mengatasi situasi (masalah) yang tidak biasa (Kusaeri, 2019). *Problem solving* dapat dimaknai sebagai model pembelajaran yang berfokus pada pengembangan kreativitas siswa sekaligus mengasah kemampuan menyelesaikan masalah (Ririn dkk., 2021). *Problem solving* merupakan suatu proses sistematis penyelesaian suatu permasalahan atau kejadian, suatu usaha untuk menetapkan atau menghasilkan salah satu pilihan terhadap kondisi tujuan tertentu (Maulidya, 2018). *Problem solving* adalah rangkaian pembelajaran memecahkan permasalahan dengan kemampuan yang siswa miliki, sehingga dapat melatih

keterampilan kognitif taraf tinggi (Afifah dkk., 2019). Dengan demikian, *problem solving* adalah proses berpikir sistematis untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan suatu permasalahan dengan memanfaatkan pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan yang dimiliki individu, baik secara mandiri maupun kelompok, untuk mencapai tujuan tertentu.

Model pembelajaran *problem solving* merupakan model yang mengutamakan pemecahan permasalahan selama proses pembelajaran (Musyawir dkk., 2022). Model pembelajaran ini dapat dimaknai sebagai model pembelajaran yang mengedepankan keterlibatan aktif siswa serta mengoptimalkan pengetahuan awal atau gambaran yang telah dimiliki siswa (Maesari dkk., 2019). Model pembelajaran ini adalah bentuk aktivitas belajar yang berfokus pada penyelesaian persoalan dengan memanfaatkan kemampuan siswa, dan berperan dalam melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi (Afifah dkk., 2019). Dengan demikian, model pembelajaran *problem solving* adalah model pembelajaran memungkinkan siswa berpartisipasi aktif saat memecahkan permasalahan baik secara individu ataupun kelompok, sehingga dapat mengasah keterampilan berpikir kategori tinggi.

Adapun tahapan-tahapan model *problem solving*, yakni: mengidentifikasi masalah, proses merencanakan pemecahan, menjalankan penyelesaian, dan memeriksa kembali penyelesaian (Evi & Indarini, 2021). Tahapan model pembelajaran *problem solving* menurut Shoimin (2014), yakni:

- 1) Merumuskan masalah.
- 2) Menyajikan masalah kepada siswa.
- 3) Mengarahkan fokus pada penyelesaian masalah.
- 4) Mengevaluasi proses dari hasil.
- 5) Menyimpulkan hasil pemecahan masalah.
- 6) Menerapkan solusi pada isu aktual.

Menurut Chotimah & Fathurrohman (2018), model pembelajaran *problem solving* terdapat 6 langkah, antara lain:

- 1) Merumuskan masalah

Siswa mengetahui dan mengidentifikasikan masalah dengan cara yang jelas.

2) Menelaah masalah

Memanfaatkan model pembelajaran *problem solving*, penting untuk mengkaji permasalahan yang ada supaya siswa dapat memanfaatkan pengetahuan untuk menguraikan dan menelaah masalah dari berbagai perspektif.

3) Merumuskan hipotesis

Imajinasi dan apresiasi terhadap luasnya, penyebab dan dampaknya serta solusi potensial.

4) Menghimpun serta mengklasifikasikan informasi

Pada tahap ini berfungsi untuk menstimulasi kemampuan mencari, mengolah data dan menampilkan data melalui diagram, visual, maupun tabel.

5) Pembuktian hipotesis

Siswa mampu memeriksa dan membahas data, mengaitkan konsep, melakukan perhitungan, dan mengambil keputusan yang sesuai.

6) Menentukan pilihan penyelesaian

Dalam tahap ini, siswa diarahkan agar mampu merumuskan beberapa solusi dan mengevaluasi setiap opsi dengan mempertimbangkan dampak dari masing-masing keputusan.

Tahapan-tahapan model pembelajaran *problem solving* menurut Musyawir (2022) antara lain: 1) menelaah masalah, 2) konfirmasikan permasalahan, 3) rencana penyelesaian masalah, 4) mencari informasi serta memecahkan masalah, 5) menarik kesimpulan.

Dengan demikian berdasarkan pemaparan di atas, maka tahap-tahap/sintak model pembelajaran *problem solving*, yakni:

- 1) Merumuskan permasalahan.
- 2) Menganalisis masalah.
- 3) Merumuskan hipotesis.
- 4) Mengumpulkan dan mengklasifikasikan data.
- 5) Menguji hipotesis.
- 6) Menentukan pilihan penyelesaian masalah.

Model pembelajaran *problem solving* memberi ruang bagi siswa agar terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, secara khusus melalui proses pemecahan

masalah dalam pembelajaran (Limbanadi dkk., 2020). Model ini memberikan beberapa kelebihan, tetapi juga mengandung beberapa kelemahan. Sejumlah kelebihan model pembelajaran *problem solving* menurut Daryanto & Karim (2017), yakni:

- 1) Mampu menjadikan proses pendidikan di sekolah lebih sesuai dengan realitas kehidupan, terutama dalam kaitannya dengan dunia kerja.
- 2) Melalui proses pemecahan masalah, siswa terbiasa mengatasi persoalan dengan keterampilan yang terasah.
- 3) Menstimulasi pemikiran siswa agar mampu berpikir inovatif dan menyeluruh dalam menyelesaikan masalah dengan efektif.
- 4) Mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dengan menerapkan pengetahuan yang dimiliki untuk mencari solusi secara konkret.
- 5) Menstimulasi potensi siswa dan memberikan dorongan untuk terus mengeksplorasi pengetahuan baru.

Model pembelajaran *problem solving* memiliki berbagai keunggulan, antara lain:

- 1) Membentuk kemandirian belajar pada diri siswa.
- 2) Pengetahuan yang diperoleh siswa dapat diterapkan secara langsung dalam kehidupan nyata.
- 3) Mengembangkan keterampilan siswa dalam menganalisis.
- 4) Meningkatkan kepercayaan diri siswa melalui keberhasilan dalam menyelesaikan tantangan.
- 5) Ilmu yang diperoleh siswa tidak mudah dilupakan karena tertanam secara kuat dalam memori siswa (Muliawan, 2016).

Berdasarkan pendapat Mawardi & Mariati (2016), model *problem solving* memiliki berbagai manfaat atau keunggulan dalam pembelajaran yaitu:

- 1) Mengajarkan siswa untuk berpikir sistematis.
- 2) Siswa dapat mencari solusi terhadap situasi yang dihadapi.
- 3) Melatih diri untuk mengkaji sebuah masalah dari beragam sudut pandang.
- 4) Mengembangkan kepercayaan diri siswa.
- 5) Berpikir serta bertindak kreatif.

Berdasarkan beberapa pemaparan di atas, kelebihan model pembelajaran *problem solving*, yakni:

- 1) Melatih siswa belajar mandiri.
- 2) Meningkatkan kemampuan analisis siswa terhadap suatu permasalahan dari berbagai sudut pandang.
- 3) Melatih siswa percaya diri terhadap dirinya sendiri.
- 4) Meningkatkan rasa percaya diri dan kebanggaan siswa ketika mampu menyelesaikan persoalan yang dihadapi.
- 5) Pengetahuan yang diperoleh cenderung bertahan lama dalam memori siswa.
- 6) Ilmu pengetahuan yang didapatkan bersifat nyata dan aplikatif.
- 7) Mengajarkan siswa berpikir sistematis dan bertindak kreatif.
- 8) Siswa dapat mencari solusi terhadap situasi yang dihadapi.

Sementara itu, beberapa kekurangan model pembelajaran *problem solving*, yakni:

1) sering kali, guru merasa sulit menentukan persoalan yang tepat dan sesuai dengan mata pelajaran, 2) waktu yang diperlukan cenderung lebih banyak dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, dan 3) masalah yang dihadapi siswa dalam beberapa bidang pelajaran memerlukan lebih banyak uang dan tenaga (Muliawan, 2016). Model pembelajaran *problem solving* mempunyai kelemahan, yakni: 1) memerlukan banyak waktu ketika pembelajaran di kelas sehingga siswa merasa bosan pada saat pembelajaran, dan 2) kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan tidak sama, beberapa siswa mungkin lebih cepat dan ada yang memerlukan bimbingan lebih lanjut dalam menemukan solusi (Silalahi & Hardini, 2023).

Dengan demikian, kekurangan model pembelajaran *problem solving*, yakni:

- 1) Guru sering kesulitan dalam menemukan permasalahan yang memiliki tingkat kesulitan yang sepadan dengan kemampuan kognitif siswa serta mata pelajaran.
- 2) Memerlukan waktu yang cukup lama ketika pembelajaran.
- 3) Permasalahan yang diberikan kepada siswa, untuk beberapa mata pelajaran memerlukan tenaga dan biaya tambahan.

- 4) Dalam memecahkan masalah kemampuan siswa sangat beragam, sehingga membutuhkan waktu dan perhatian yang berbeda-beda.

3. Pembelajaran Konvensional

Kata konvensional yang berasal dari istilah konvensi yang artinya kesepakatan atau permufakatan (Depdiknas, 2008). Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang telah digunakan secara menyeluruh dalam pendidikan nasional. Pembelajaran konvensional termasuk bentuk pembelajaran yang lazim dipraktikkan oleh guru di sekolah (Bari & Hidayatullah, 2015). Model pembelajaran konvensional merujuk pada cara yang umum dipakai oleh guru untuk membahas topik-topik pelajaran dalam pembelajaran (Purnomo dkk., 2022). Dalam model pembelajaran konvensional, proses belajar mengajar berpusat pada guru yang berfungsi sebagai penyaji utama materi dan informasi. Dalam pembelajaran ini, seorang guru memberikan informasi secara lisan kepada para siswa, siswa mendengarkan dan mencatat sesuai kebutuhan (Saputra dkk., 2019).

Model pembelajaran konvensional yang diterapkan dalam penelitian ini menggunakan kurikulum merdeka yakni model pembelajaran langsung atau disebut juga model *direct instruction* dengan pendekatan ekspositori (Asadha dkk, 2023). Pendekatan ekspositori adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada peran aktif guru sebagai penyampai utama materi (*teacher centered approach*). Dalam model pembelajaran ini, guru memegang peran utama dan mendominasi jalannya proses pengajaran (Safriadi, 2017). Roy Killen (dalam Suweta, 2020) ekspositori dinamakan juga model pembelajaran langsung (*direct instruction*), mengingat penyampaian materi dilakukan secara langsung oleh guru.

Model pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang menjadikan guru sebagai pusat dalam kegiatan belajar, di mana guru secara aktif menjalankan fungsi sebagai perantara, pendorong, dan pembimbing (Hunaepi, 2014). Guru yang memimpin instruksi, dalam pembelajaran langsung guru bertanggung jawab atas materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan ketertiban siswa dalam

pembelajaran yang berfokus pada guru (Mabrur dkk., 2021). Guru menyampaikan materi ajar yang disampaikan secara verbal mengenai penjelasan materi, mengajukan pertanyaan, menyajikan soal sebagai contoh, dan memberikan jawaban atas semua permasalahan yang dialami. Siswa menerima materi, tidak mengajukan pertanyaan secara aktif, dan hanya menghafal, serta membuat aktivitas siswa terbatas (Sinaga dkk., 2022). Dengan demikian, model pembelajaran langsung atau *direct instruction* adalah model pembelajaran yang berfokus pada guru atau guru sebagai instruktur ketika pembelajaran.

Adapun model pembelajaran langsung memiliki lima langkah utama, yakni:

- 1) merumuskan tujuan,
- 2) demonstrasi dan/atau penjelasan,
- 3) pendampingan saat siswa berlatih,
- 4) respon balik atas kegiatan siswa,
- 5) perluasan praktik (Sinaga dkk., 2022).

Selain itu, fase model pembelajaran *direct instruction*, yaitu: 1) guru menginformasikan tujuan serta melakukan persiapan siswa, 2) guru memvisualisasikan keterampilan atau pengetahuan, 3) guru menyajikan latihan yang dipandu, 4) guru mengevaluasi tingkat pemahaman siswa serta memberi tanggapan, 5) guru memberi peluang kepada siswa untuk berlatih secara mandiri (Defira, 2021). Sejalan dengan hal tersebut, fase model pembelajaran *direct instruction*, antara lain:

- 1) Fase 1, *Establishing Set*: guru menyediakan materi pembelajaran pengantar kepada siswa, menjelaskan tujuan kegiatan pembelajaran, serta mendukung kesiapan siswa untuk mengikuti proses belajar secara optimal.
- 2) Fase 2, *Demonstrating*: menampilkan pengetahuan atau kemampuan, instruktur menunjukkan teknik yang tepat, dan informasi disajikan secara rinci.
- 3) Fase 3, *Guided Practice*: mengarahkan instruksi, persiapan guru, serta memberikan latihan awal.
- 4) Fase 4, *Feed Back*: memeriksa pemahaman dan memberikan tanggapan.

5) Fase 5, *Extended Practice*: memberi peluang untuk menyelesaikan pelatihan tingkat lanjut dengan instruksi khusus tentang cara menerapkannya pada situasi yang semakin menantang dalam kehidupan sehari-hari (Asmonah, 2019).

Langkah-langkah atau fase penerapan model pembelajaran *direct instruction*, sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya, adalah sebagai berikut.

- 1) Menjelaskan tujuan pembelajaran serta mempersiapkan siswa untuk mengikuti proses belajar.
- 2) Demonstrasi pengetahuan atau keterampilan.
- 3) Panduan praktik: menyajikan dan menuntun proses latihan.
- 4) Memeriksa pemahaman siswa dan memberikan tanggapan.
- 5) Mengalokasikan waktu siswa untuk melakukan latihan tingkat lanjut secara mandiri.

4. Pengaruh

Pengaruh dapat diartikan sebagai kekuatan yang bersumber dari sesuatu yang membantu membentuk perilaku, keyakinan, atau karakter (Ariani dkk., 2020). Pengaruh merupakan hubungan timbal balik, juga dikenal sebagai hubungan sebab akibat, ada antara faktor yang memengaruhi dan faktor dipengaruhi (Rafiq, 2020). Pengaruh dapat didefinisikan sebagai keadaan di mana terjadi keterkaitan timbal balik atau hubungan kausal antara pihak yang memengaruhi dan yang terpengaruh (Marpaung, 2018). Pengaruh merupakan kemampuan untuk membentuk atau mengubah hal lain (Cahyono, 2016). Berdasarkan pemaparan tersebut, disimpulkan bahwa pengaruh merupakan kemampuan sesuatu (individu atau barang untuk mengubah pandangan atau perilaku orang lain yang memiliki hubungan sebab akibat atau timbal balik dengan unsur-unsur yang memengaruhi atau dipengaruhi.

Adapun arti pengaruh dalam penelitian ini adalah seberapa besar pemahaman konsep matematis yang ditimbulkan oleh model pembelajaran *problem solving*. Oleh karena itu, penulis penelitian ini membatasi pengaruh model pembelajaran *problem solving* terhadap pemahaman konsep matematis.

B. Definisi Operasional

Definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut.

1. Pemahaman konsep matematis siswa merupakan kemampuan untuk memahami konsep awal dalam matematika dan melakukan perhitungan bermakna di berbagai situasi dalam menyelesaikan masalah yang disajikan. Indikator berikut digunakan untuk menilai pemahaman konsep matematis siswa, diantaranya: (1) mengungkapkan kembali suatu konsep; (2) mengelompokkan objek berdasarkan sifat tertentu yang sesuai dengan konsep; (3) menyajikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; (4) merepresentasikan konsep melalui berbagai bentuk matematis; (5) merumuskan syarat perlu atau khusus suatu konsep; (6) memanfaatkan dan menggunakan serta memilih langkah atau prosedur yang sesuai; (7) menerapkan konsep atau algoritma dalam memecahkan masalah.
2. Model pembelajaran *problem solving* adalah suatu model pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam melakukan penyelesaian terhadap masalah, baik secara mandiri maupun bersama kelompok, yang relevan dalam kehidupan sehari-hari, melalui langkah (1) menentukan permasalahan; (2) menyajikan permasalahan; (3) merencanakan pemecahan masalah; (4) menerapkan perencanaan pemecahan masalah; (5) menguji kebenaran atau menilai perencanaan pemecahan masalah; (6) menyajikan hasil pemecahan masalah dan menarik kesimpulan; (7) menilai hasil pemecahan masalah.
3. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berpusat pada guru, dimana proses belajar berlangsung melalui penyampaian materi secara langsung tanpa banyak melibatkan aktivitas siswa. Pembelajaran konvensional yang diterapkan dalam penelitian ini disesuaikan dengan kurikulum merdeka melalui model pembelajaran langsung atau model pembelajaran *direct instruction*. Pembelajaran ini memiliki 5 tahap, yaitu: 1) menetapkan tujuan, 2) demonstrasi, 3) panduan praktik, 4) umpan balik, dan 5) latihan lanjutan.
4. Pengaruh adalah kekuatan yang berasal dari individu atau sesuatu yang mampu membentuk keyakinan maupun perilaku individu yang memiliki hubungan

timbang balik dengan faktor yang memengaruhi atau dipengaruhi. Penelitian ini mendefinisikan pengaruh sebagai besarnya efek dari implementasi model pembelajaran *problem solving* terhadap pemahaman konsep matematis.

C. Kerangka Pikir

Penelitian ini dirancang dengan satu variabel bebas serta satu variabel dependen dalam rangka meneliti pengaruh model pembelajaran *problem solving* terhadap pemahaman siswa terhadap konsep matematika. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran. Pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *problem solving* dan model *direct instruction*. Sementara itu, pemahaman konsep matematis adalah variabel terikatnya. Model *problem solving* merupakan model pembelajaran yang mengasah kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan secara aktif, baik secara individu ataupun berkelompok. Dalam pembelajaran *problem solving*, terdapat tahap-tahap atau sintaksis yang mampu memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dalam matematika.

Tahapan pertama adalah merumuskan masalah. Pada tahap ini siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan atas materi yang telah diberikan. Masalah disajikan secara jelas dan terstruktur dalam LKPD yang dibagikan, selanjutnya kelas dibagi oleh guru menjadi beberapa kelompok belajar. Melalui pemberian materi secara ringkas ini, indikator pemahaman siswa terhadap konsep seperti mengungkapkan kembali konsep yang muncul. Tanya jawab yang dilakukan antar siswa dapat memunculkan kembali konsep materi yang telah dipaparkan oleh guru.

Tahapan kedua adalah menganalisis masalah. Tahapan ini melibatkan pembagian siswa ke dalam sejumlah kelompok, agar proses penyelesaian masalah dilakukan dengan bekerja sama antar siswa. Masing-masing kelompok disediakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisi berbagai persoalan yang harus dipecahkan. Siswa diberikan permasalahan yang sesuai dengan materi

pembelajaran dan diberikan waktu untuk mengidentifikasi dan memahami hal penting dalam permasalahan. Permasalahan yang diberikan akan menimbulkan rasa penasaran pada siswa untuk menemukan solusi yang tepat. Pendampingan dan arahan diberikan kepada siswa agar mampu mengatasi permasalahan yang dialami. Kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali suatu konsep yang mulai tampak serta berkembang menjadi indikator pemahaman konsep matematis pada tahapan ini. Siswa menunjukkan reaksinya ketika mengidentifikasi masalah yang disajikan.

Tahapan ketiga adalah merumuskan hipotesis. Tahapan ini menuntut siswa untuk mengumpulkan informasi awal yang ada pada masalah. Dalam hal ini siswa diberikan kemudahan dalam mencari sumber referensi lain seperti buku atau melalui internet. Siswa mencari petunjuk atau pola yang dapat membantu dalam memecahkan masalah dan membuat hipotesis mengenai kemungkinan solusi dari suatu masalah tersebut. Siswa memiliki kesempatan untuk berdiskusi bersama teman maupun berkonsultasi dengan guru untuk memperdalam pemahaman mereka. Indikator pemahaman konsep matematis dalam tahapan ini terlihat dari kemampuan siswa mengungkapkan kembali suatu konsep akan muncul dan kemampuan ini akan semakin meningkat. Siswa menunjukkan reaksinya melalui aktivitas mengembangkan pilihan penyelesaian masalah.

Tahapan keempat adalah mengumpulkan dan mengklasifikasikan data. Setelah melakukan tiga tahapan di atas, siswa diharapkan mampu mengumpulkan dan mengklasifikasikan data dan dapat menyelesaikan masalah dalam LKPD yang telah diberikan. Penyelesaian masalah ditulis dalam LKPD berdasarkan diskusi kelompok dan dari berbagai informasi yang telah dihimpun serta diklasifikasikan. Selanjutnya, proses pengaplikasian dapat dilakukan secara kelompok, relevan dengan persoalan yang ditugaskan. Seluruh siswa apabila berada dalam kelompok diharapkan mampu melakukan pemahaman langkah-langkah penyelesaian masalah yang dihadapi dengan baik. Indikator pemahaman konsep matematis pada tahapan ini muncul yang yakni siswa mampu mengelompokkan objek berdasarkan karakteristik khusus yang sejalan dengan konsep ketika memutuskan

penyelesaian yang paling sesuai, mampu menunjukkan contoh serta hal yang bukan contoh termasuk dalam konsep tersebut ketika siswa mengetahui konsep yang benar.

Tahapan kelima adalah menguji hipotesis. Setelah mengumpulkan dan mengklasifikasikan data, kemudian siswa menguji hipotesis penyelesaian masalah. Menguji penyelesaian yang telah perlu dilakukan, agar tidak ada konsep yang tidak sesuai dengan penyelesaian. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah penyelesaian yang diterapkan mampu dan berhasil menyelesaikan masalah. Apabila hipotesis penyelesaian dirasa tidak efektif, siswa akan menganalisis kembali penyelesaian masalah, kemudian mencari penyelesaian lain atau memperbaiki penyelesaian yang ada. Dalam konteks ini, salah satu indikator pemahaman konsep matematis adalah kemampuan mengembangkan syarat yang diperlukan atau syarat khusus sebuah konsep muncul ketika penyelesaian dirasa tidak efektif atau ada konsep yang kurang dalam penyelesaian, menggunakan serta menentukan prosedur atau langkah tertentu yang sesuai, dan menerapkan konsep ketika memecahkan masalah.

Tahapan keenam atau terakhir yaitu menentukan pilihan penyelesaian masalah. Setelah menguji hipotesis, kemudian siswa menentukan pilihan solusi untuk menyelesaikan masalah. Penyelesaian masalah yang dirasa tepat, kemudian disajikan dalam laporan individu atau kelompok. Setelah selesai dalam menyajikan proses pemecahan masalah, siswa memaparkan hasil kerja yang telah dicapai dalam penyelesaian masalah, lalu ditampilkan kelas untuk berbagi ilmu dan pengetahuan yang diperolehnya dengan teman sekelas atau kelompok lainnya. Kelompok lain yang menyaksikan presentasi diberi kesempatan untuk bertanya mengenai permasalahan yang telah disajikan. Kemudian, terjadi tanya jawab antar siswa atau kelompok dan akan mendapatkan masukan dari guru untuk meningkatkan pemahaman yang diperoleh. Kemudian, siswa menarik kesimpulan berdasarkan laporan yang telah dibuat. Indikator pemahaman konsep pada tahap ini yakni kemampuan siswa mengungkapkan kembali konsep yang telah dipelajari muncul ketika siswa melakukan tanya jawab atau diskusi kelas.

Berdasarkan pemaparan di atas, terdapat tahapan model pembelajaran *problem solving* yang memberi kesempatan siswa dalam memperluas pemahaman konsep matematis secara lebih mendalam. Oleh karena itu, model pembelajaran *problem solving* diperkirakan dapat memengaruhi pemahaman siswa dalam konsep matematis. Selain itu, melalui pembelajaran individu ataupun kelompok siswa diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran dengan pemahaman konsep yang dimiliki.

D. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini menyatakan bahwa seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 8 Bandar Lampung mempelajari materi yang sama sesuai dengan implementasi kurikulum merdeka.

E. Hipotesis Penelitian

Berikut ini adalah hipotesis penelitian yang didasarkan pada kajian teori dan kerangka berpikir yang telah diuraikan:

1. Hipotesis Umum

Pemahaman siswa terhadap konsep matematika dipengaruhi oleh model pembelajaran *problem solving*.

2. Hipotesis Khusus

Peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan model pembelajaran konvensional.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama semester genap tahun pelajaran 2024/2025 di SMP Negeri 8 Bandar Lampung, dengan seluruh siswa kelas VIII yang berjumlah 266 siswa yang dibagi menjadi sembilan kelas (kelas VIII A sampai VIII I), menjadi populasi penelitian. Berdasarkan informasi yang didapatkan dari guru, kemampuan matematis siswa di kelas VIII seluruh kelas relatif sama dengan tidak ada kelas unggulan yang didasarkan pada nilai PAS kelas VIII semester ganjil tahun pelajaran 2024/2025 yang tercantum dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Hasil PAS Matematika Kelas VIII SMPN 8 Bandar Lampung Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2024/2025

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-Rata
1.	VIII A	30	54,50
2.	VIII B	30	57,07
3.	VIII C	29	43,83
4.	VIII D	29	48,79
5.	VIII E	29	38,75
6.	VIII F	29	45,14
7.	VIII G	30	54,58
8.	VIII H	30	47,17
9	VIII I	30	48
Populasi		266	

(Sumber: Data SMP Negeri 8 Bandar Lampung)

Dalam penelitian ini, *cluster random sampling* digunakan untuk pengambilan sampel yakni teknik menentukan sampel, dengan pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan kelompok lebih disukai dipilih secara acak dari populasi kelompok lebih besar (Fraenkel dkk., 2012). Untuk mengidentifikasi kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan menggunakan undian, didapat kelas

VIII H merupakan kelas eksperimen yang menerima proses pembelajaran dengan *problem solving*, sementara VIII I sebagai kelas kontrol yang menerima pembelajaran konvensional.

B. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini bersifat kuantitatif dan dilakukan langsung oleh peneliti. Dalam penelitian ini digunakan desain eksperimen semu (*quasi-experiment design*), dengan *pretest-posttest control group design*. Desain tersebut digunakan karena dalam pelaksanaan penelitian, peneliti tidak mampu mengontrol seluruh variabel (Ratnawuri, 2016). Terdapat dua kelompok dalam desain penelitian ini, yang dipilih dengan cara acak dari populasi. Masing-masing kelompok mengikuti *pretest* dilakukan untuk menilai pemahaman awal siswa. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *problem solving*, sementara kelas kontrol menerima pembelajaran dengan model konvensional. Masing-masing kelompok kemudian menjalani *posttest* untuk menilai dan mengevaluasi hasil akhir. Desain penelitian disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kelas Eksperimen	O_1	X	O_2
Kelas Kontrol	O_1	Y	O_2

(Sumber: Fraenkel dkk, 2012)

Keterangan:

O_1 : skor *pretest* pemahaman konsep matematis siswa

O_2 : skor *posttest* pemahaman konsep matematis siswa

X : model pembelajaran *problem solving*

Y : model pembelajaran konvensional

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Tiga tahapan dalam menyusun prosedur penelitian ini, yaitu persiapan, pelaksanaan dan akhir. Adapun pemaparan tentang tahap prosedur pelaksanaan penelitian, yakni:

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah berikut dilaksanakan selama tahap persiapan ini, yang diselesaikan sebelum penelitian.

- a. Melakukan observasi ke SMP Negeri 8 Bandar Lampung sebagai lokasi penelitian, guna memperoleh informasi mengenai kondisi sekolah, termasuk kurikulum yang diterapkan dan model pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam mengajar di kelas, jumlah kelas, populasi siswa, pemahaman yang dimiliki siswa dalam matematika serta banyak guru yang mengajar. Observasi ini dilakukan pada semester ganjil tahun pelajaran 2024/2025 tanggal 7 Agustus 2024.
- b. Melakukan teknik *cluster random sampling* diterapkan untuk keperluan mengidentifikasi sampel penelitian, serta dua kelas dengan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol dipilih. Kelas VIII H berperan sebagai kelas eksperimen dalam penelitian ini, sedangkan kelas VIII I berperan sebagai kelas kontrol.
- c. Menentukan materi pembelajaran yang dijadikan fokus dalam penelitian ini yakni materi lingkaran.
- d. Menyusun perangkat ajar materi lingkaran disertai instrumen tes yang dipakai dalam penelitian ini.
- e. Melaksanakan uji validasi instrumen penelitian pada tanggal 17 Februari 2025 dan uji coba instrumen tes pemahaman konsep di kelas selain kelas sampel (VIII I dan VIII H) pada tanggal 10 Maret 2025.
- f. Menganalisis data hasil pengujian instrumen tes pemahaman konsep matematis siswa.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahapan ini dilaksanakan selama penelitian, meliputi kegiatan berikut.

- a. Memberikan *pretest* kepada kelas VIII H sebagai kelas eksperimen dan VIII I sebagai kelas kontrol pada tanggal 9 April 2025.
- b. Menerapkan model pembelajaran *problem solving* pada kelas eksperimen mulai tanggal 10 hingga 23 April 2025, sementara kelas kontrol menerima pembelajaran konvensional pada tanggal 15 hingga 23 April 2025.

- c. Memberikan *posttest* kepada kelas VIII H sebagai kelas eksperimen pada 24 April 2025 dan kelas VIII I sebagai kelas kontrol pada 14 Mei 2025.

3. Tahap Akhir

Tahap akhir dilakukan sesudah penelitian berlangsung, meliputi kegiatan berikut.

- a. Mengolah dan menganalisis data penelitian dari kelas VIII H dan kelas VIII I.
- b. Menyimpulkan temuan serta menyusun laporan penelitian.

D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Analisis data penelitian ini bersifat kuantitatif. Data yang diperoleh berupa skor pemahaman konsep matematis dari kelas eksperimen serta kontrol, baik sebelum maupun sesudah perlakuan diberikan. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan menggunakan teknik tes. Kelas eksperimen serta kelas kontrol mengikuti tes pemahaman konsep matematis sebanyak dua kali, yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*).

E. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen tes berupa soal uraian untuk mengukur tingkat pemahaman konsep matematis siswa. Materi yang diujikan mencakup lingkaran yang mencakup empat soal uraian. Tes ini dikerjakan secara individu oleh siswa di kelas eksperimen maupun kontrol, dengan soal yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini, yakni *pretest* dan *posttest* yang diterapkan pada kelas eksperimen dan kontrol. Tahapan yang terlibat dalam pembuatan kisi-kisi yang selaras dengan indikator pemahaman konsep matematis siswa merupakan proses penyusunan instrumen. Adapun panduan pemberian skor pemahaman konsep matematis terdapat pada Tabel 3.3 yang diadaptasi dari pedoman penskoran menurut Laili dkk (2019).

Tabel 3.3 Panduan Penskoran Pemahaman Konsep Matematis

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Respon Terhadap Soal	Skor
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak ada jawaban	0
		Ada jawaban yang dituliskan, namun belum dapat menyatakan ulang sebuah konsep	1
		Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat	3
		Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat	4
2.	Mengelompokkan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Tidak ada jawaban	0
		Ada jawaban yang dituliskan, namun belum dapat mengelompokkan objek sesuai dengan konsepnya	1
		Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsep tetapi belum tepat	3
		Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsep dengan benar dan tepat	4
3.	Memberi contoh dan <i>non</i> contoh dari suatu konsep	Tidak ada jawaban	0
		Ada jawaban yang dituliskan, namun belum dapat memberikan contoh dan <i>non</i> contoh.	1
		Dapat memberikan contoh dan <i>non</i> contoh tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat memberikan contoh dan <i>non</i> contoh tetapi belum tepat	3
		Dapat memberikan contoh dan <i>non</i> contoh dengan tepat	4
4.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Tidak terdapat jawaban	0
		Ada jawaban yang dituliskan, namun belum dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis untuk menyelesaikan berbagai masalah yang berkaitan dengan lingkaran	1
		Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis untuk menyelesaikan berbagai masalah yang berkaitan dengan lingkaran tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis untuk menyelesaikan berbagai masalah yang berkaitan dengan lingkaran tetapi belum tepat	3
		Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis untuk menyelesaikan berbagai masalah yang berkaitan dengan lingkaran dengan tepat	4
5.	Mengembangkan syarat cukup dari	Tidak terdapat jawaban	0
		Ada jawaban yang dituliskan, namun belum	1

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Respon Terhadap Soal	Skor
	suatu konsep	dapat menggunakan atau memilih prosedur atau operasi yang digunakan	
		Dapat menggunakan atau memilih prosedur atau operasi yang digunakan tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat menggunakan atau memilih prosedur atau operasi yang digunakan tetapi belum tepat	3
		Dapat menggunakan atau memilih prosedur atau operasi yang digunakan dengan tepat	4
6.	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu	Tidak terdapat jawaban	0
		Ada jawaban yang dituliskan, namun belum dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu	1
		Dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu tetapi belum tepat	3
		Dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu dengan tepat	4
7.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Tidak terdapat jawaban	0
		Ada jawaban yang dituliskan, namun belum dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	1
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah tetapi belum tepat	3
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan tepat	4

(Sumber: Laili dkk, 2019)

Instrumen yang dipakai dalam penelitian ini perlu mematuhi persyaratan pengujian yang baik agar data yang dikumpulkan akurat. Kriteria validitas dengan uji validitas harus dipenuhi oleh instrumen tes yang baik. Reliabilitas diuji dengan hasil pada kategori tinggi atau sangat tinggi, daya pembeda diinterpretasikan dalam kategori cukup, baik, dan sangat baik, sementara tingkat kesukaran soal berada pada kategori mudah, sedang dan sukar.

1. Validitas

Validitas isi menjadi dasar validitas instrumen dalam penelitian ini. Dengan membandingkan materi dalam tes pemahaman konsep matematis mengacu pada indikator pemahaman konsep matematis yang ditentukan, validitas isi dapat diketahui. Instrumen tes dikatakan termasuk validitas isi, apabila soal memiliki kesesuaian antara materi atau isi pembelajaran dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Validitas instrumen tes ditentukan berdasarkan kesesuaiannya dengan indikator yang digunakan dalam penilaian validitas isi, yaitu:

- a. Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan indikator soal.
- b. Kesesuaian indikator soal dengan aspek yang diteliti misalkan ranah kognitif dari soal tersebut.
- c. Penerapan bahasa, tulisan, dan gambar yang ada pada soal tersebut.
- d. Kelayakan butir instrumen tes untuk diujikan kepada sampel.
- e. Kesesuaian materi pembelajaran yang akan diujicobakan (Fitriyah dkk, 2022).

Dalam penelitian ini dilakukan konsultasi kepada guru pengampu matematika di SMP Negeri 8 Bandar Lampung dan dosen pembimbing mengenai instrumen tes sebelum diberikan kepada siswa. Berdasarkan indikator tersebut, apabila butir soal tes pemahaman konsep matematis siswa selaras dengan kompetensi dasar dan indikator yang tercantum dalam kisi-kisi, tes tersebut dianggap valid. Validitas yang dilakukan guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut menggunakan daftar cek (*checklist*) untuk memastikan penggunaan bahasa dalam tes sesuai dengan kemampuan berbahasa siswa.

Instrumen tes terlebih dahulu dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan terdapat revisi berupa perbaikan tulisan dan bahasa yang benar dan mudah dipahami oleh siswa. Setelah tulisan dan bahasa sesuai, kemudian instrumen tersebut dikonsultasikan dengan guru mitra pada tanggal 17 Februari 2025. Setelah dikonsultasikan dengan guru mitra, disimpulkan bahwa instrumen tes sesuai dengan aspek materi dan bahasa. Dengan demikian, instrumen tes dapat dikatakan valid jika dilihat dari indikator penilaian validitas isi.

Validitas instrumen tes telah diuji dan hasilnya disajikan pada Lampiran B.4 halaman 180. Validitas instrumen ditentukan berdasarkan uji validitas yang telah dilakukan, karena telah memenuhi kriteria kesesuaian dengan indikator, sehingga instrumen tes dikatakan valid. Kemudian, pada tanggal 10 Maret 2025 dilaksanakan uji instrumen tes pada siswa kelas IX B yang berada di luar kelompok yang dijadikan sampel dalam penelitian. Pemilihan 32 siswa kelas IX B sebagai sampel uji coba karena kelas IX telah mempelajari materi lingkaran. Pengolahan data hasil uji coba dilakukan melalui *Microsoft Excel* 2010, yang digunakan untuk menganalisis daya pembeda, tingkat kesukaran butir soal, dan reliabilitas soal.

2. Daya Pembeda

Tingkat efektivitas sebuah soal dalam membedakan antara siswa yang telah menguasai pokok bahasan yang diujikan dan yang belum disebut sebagai daya pembeda. Daya beda butir soal adalah indeks kapasitas butir soal untuk membedakan antara peserta tes kelompok atas (berprestasi tinggi) dan kelompok bawah (berprestasi rendah) (Santoso & Badawi, 2022). Tujuan analisis daya pembeda ialah mengevaluasi efektivitas butir soal dalam mengidentifikasi perbedaan antara siswa berprestasi tinggi dan siswa dengan prestasi rendah (Sanusi & Aziez, 2021). Menurut Fatimah & Alfath (2019), untuk menghitung daya pembeda pada kelompok kecil terdiri dari 100 orang, dilakukan dengan mengambil 50% kelompok atas terdiri dari siswa bernilai tinggi, sedangkan kelompok bawah mencakup 50% siswa dengan nilai rendah. Rumus penghitungan indeks daya pembeda berdasarkan Sudijono (2015), yaitu:

$$DP = \frac{J_A - J_B}{I_A}$$

Keterangan:

DP : indeks daya pembeda

J_A : rata-rata skor kelompok atas pada butir soal

J_B : rata-rata skor kelompok bawah pada butir soal

I_A : skor maksimum butir soal

Pedoman untuk menginterpretasikan daya pembeda soal digunakan kriteria pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$-1,00 \leq DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

(Sudijono, 2015)

Penilaian daya pembeda dalam penelitian ini didasarkan pada indeks yang digunakan dengan kategori cukup, baik, atau sangat baik. Indeks daya pembeda untuk butir soal nomor 1 adalah 0,39 dengan interpretasi cukup, butir soal nomor 2 adalah 0,38 dengan interpretasi cukup, butir soal nomor 3 adalah 0,26 dengan interpretasi cukup, dan butir soal nomor 4 adalah 0,20 dengan interpretasi buruk, hal tersebut menurut hasil analisis. Dengan demikian, butir soal yang layak untuk pengumpulan data adalah butir nomor 1, 2, dan 3. Hasil perhitungan daya beda lebih lengkap dapat ditemukan pada Lampiran B.6 halaman 183.

3. Tingkat Kesukaran

Kemungkinan menjawab soal benar di tingkat kemampuan tertentu umumnya ditunjukkan dengan sebuah indeks disebut sebagai tingkat kesukaran (Fitriani, 2021). Butir soal dapat dikatakan baik, apabila butir soal dengan tingkat kesulitan sedang atau soal yang tidak membuat siswa terlalu cepat menjawab ataupun merasa kesulitan berlebih. Butir soal yang terlalu mudah akan membuat siswa enggan mengerahkan upaya dan motivasi yang diperlukan untuk menjawabnya. Sebaliknya, tingkat kesulitan soal yang terlalu tinggi berpotensi menimbulkan keputusan pada siswa serta menurunkan semangat belajar karena soal tersebut dirasa melampaui kemampuan siswa (Purwati, 2014). Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal, dapat dilakukan penghitungan indeks kesukaran dengan menerapkan rumus menurut Sudijono (2015), yaitu:

$$TK = \frac{B}{J_s}$$

Keterangan:

TK : indeks kesukaran suatu butir soal

B : jumlah skor yang diperoleh siswa pada suatu butir soal

J_s : jumlah skor maksimum yang didapatkan siswa pada suatu butir soal

Pedoman untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran soal digunakan kriteria, disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran

Interval	Interpretasi
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

(Fitriani, 2021)

Penelitian ini menetapkan bahwa soal berada pada kategori kesukaran sedang, sesuai dengan nilai indeks kesukaran yang ditentukan. Hasil analisis mengungkapkan bahwa soal nomor 1 memiliki indeks kesukaran 0,70 dan dikategorikan sedang, soal nomor 2 mendapatkan nilai 0,68 dengan tingkat kesukaran sedang, soal nomor 3 memiliki skor 0,62 yang juga tergolong sedang, sementara soal nomor 4 memiliki indeks kesukaran 0,28 dan termasuk dalam kategori sukar. Dengan demikian, beberapa butir soal dinyatakan layak digunakan untuk mengumpulkan data adalah butir soal nomor 1, nomor 2, dan nomor 3. Rincian hasil perhitungan tingkat kesukaran disajikan lebih lengkap pada Lampiran B.7 halaman 186.

4. Reliabilitas

Suatu tes dinyatakan mempunyai tingkat reliabilitas yang tinggi jika mampu menghasilkan hasil yang sama meskipun diujikan dalam waktu yang berbeda (Purba dkk, 2019). Suatu alat ukur dikatakan reliabel apabila memiliki keajegan dan ketepatan dalam memberikan hasil, sehingga kapan pun digunakan, alat

tersebut dapat menghasilkan nilai yang stabil dan konsisten. Tes dikatakan reliabel apabila menghasilkan tingkat ketepatan dan hasil yang konsisten setiap kali dilakukan pengukuran ulang (Santosa & Badawi, 2022). Dalam menghitung nilai koefisien untuk bentuk soal uraian, digunakan rumus *Alpha Cronbach*. Adapun rumus *Alpha* yang dimaksud (Lovisia, 2018), yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas instrumen

k : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varians butir soal

σ_t^2 : varians total

Interpretasi koefisien reliabilitas instrumen tes dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kategori Uji Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas Instrumen	Keterangan
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas sangat rendah

(Sumber: Lovisia, 2018)

Penelitian ini menggunakan koefisien reliabilitas dengan kategori reliabilitas tinggi atau sangat tinggi sebagai kriteria penilaian. Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas dan mendapatkan hasil koefisien reliabilitas $r_{11} = 0,66$. Hasil ini menegaskan bahwa instrumen yang digunakan bersifat reliabel, sehingga dapat digunakan secara tepat dalam pengumpulan data penelitian. Rincian perhitungan mengenai reliabilitas tes disajikan dalam Lampiran B.8 halaman 187. Rekapitulasi hasil uji coba secara keseluruhan ditampilkan dalam Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Hasil Rekapitulasi Uji Coba Instrumen

No Soal	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Reliabilitas	Kesimpulan
1	Valid	0,39 (Cukup)	0,70 (Sedang)	0,66	Layak Digunakan
2		0,38 (Cukup)	0,68 (Sedang)		
3		0,26 (Cukup)	0,62 (Sedang)		
4		0,20 (Buruk)	0,28 (Sukar)	-	Tidak Layak Digunakan

Berdasarkan data rekapitulasi uji coba pada Tabel 3.7, butir-butir soal nomor 1, nomor 2, dan nomor 3 layak digunakan untuk mengumpulkan data. Dengan demikian, tiga butir soal diterapkan dalam penelitian ini sebagai instrumen tes pemahaman konsep matematis, yaitu nomor 1, 2 dan 3.

F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang diterapkan mencakup tahapan pengolahan serta analisis data berbasis data kuantitatif. Data yang didapatkan dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berupa skor tes pemahaman konsep matematis sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*). Tes pemahaman konsep matematis menghasilkan skor *pretest* dan *posttest*. Analisis data menggunakan uji *n-gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep matematis siswa. Skor *gain* yang ternormalisasi adalah perbandingan antara skor *gain* aktual dengan skor *gain* maksimum yang dapat dicapai. Skor *gain* aktual mencerminkan skor *gain* yang didapatkan siswa, sementara skor *gain* maksimum menunjukkan skor *gain* tertinggi yang dapat diraih oleh siswa (Hake, 1999). Oleh karena itu, skor *gain* ternormalisasi dapat dinyatakan dengan rumus:

$$(g) = \frac{(S_f) - (S_i)}{(S_{maks}) - (S_i)}$$

Keterangan:

S_f : skor final (*posttest*)

S_i : skor initial (*pretest*)

S_{maks} : skor maksimum yang mungkin dicapai

Uji statistik mengenai skor peningkatan pemahaman konsep (*gain*) digunakan untuk memproses dan menganalisis data tentang pemahaman konsep matematis siswa. Lampiran C.3 halaman 194 menyajikan data *gain*, kemudian uji normalitas dan uji homogenitas digunakan sebagai prasyarat analisis. Untuk menentukan apakah sampel mewakili populasi yang terdistribusi normal atau tidak dan apakah variansnya sama atau berbeda, uji prasyarat dilakukan.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel data *gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau sebaliknya. Uji normalitas dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus *chi-kuadrat* (Sudjana, 2005) sebagai berikut:

H_0 : data *gain* pemahaman konsep matematis siswa dalam sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data *gain* pemahaman konsep matematis siswa dalam sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 : harga uji *chi-kuadrat*

O_i : frekuensi pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya pengamatan

Kriteria pengujian dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$, yaitu terima H_0 apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dalam hal lainnya H_0 ditolak.

Tabel 3.8 memberikan ringkasan perhitungan uji normalitas untuk data pemahaman konsep matematis siswa.

Tabel 3.8 Hasil Rekapitulasi Uji Normalitas Data

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan Uji	Kesimpulan
Eksperimen	8,448	7,815	H_0 ditolak	Tidak Berdistribusi normal
Kontrol	13,601	7,815	H_0 ditolak	Tidak Berdistribusi normal

Berdasarkan hasil uji normalitas, H_0 ditolak baik untuk kelas eksperimen maupun kontrol karena nilai $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$. Dengan demikian, data *gain* pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Rincian hasil perhitungan uji normalitas disajikan pada Lampiran C.4 halaman 196.

2. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas data, yang menunjukkan bahwa hasil data perolehan sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, uji *Mann-Whitney U* digunakan untuk pengujian hipotesis. Hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut.

$H_0: \theta_1 = \theta_2$ (median data *gain* pemahaman konsep matematis siswa antara siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *problem solving* tidak berbeda siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional)

$H_1: \theta_1 > \theta_2$ (median data *gain* pemahaman konsep matematis siswa antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem solving* lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional)

Mengurutkan skor kelompok sampel berdasarkan peringkat adalah langkah-langkah dalam uji U. Langkah berikutnya adalah menghitung nilai statistik dengan menggunakan uji *Mann-Whitney U* menurut Corder & Foreman (2014) dengan rumus berikut.

$$U_1 = n_1 n_2 \frac{n_1(n_1+1)}{2} - \sum R_1 \text{ dan } U_2 = n_1 n_2 \frac{n_2(n_2+1)}{2} - \sum R_2$$

Keterangan:

- U_1 : uji U kelas eksperimen
 U_2 : uji U kelas kontrol
 n_1 : sampel kelas eksperimen
 n_2 : sampel kelas kontrol
 R_1 : *ranking* kelas eksperimen
 R_2 : *ranking* kelas kontrol

Nilai statistik U yang digunakan adalah nilai U terkecil, dan jika jumlah sampel melebihi 20, digunakan pendekatan kurva normal dengan nilai mean $(\mu_U) = \frac{n_1 n_2}{2}$

dan standar deviasi $(\sigma_U) = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$

Nilai standar dihitung dengan :

$$Z_{hitung} = \frac{U - \mu_U}{\sigma_U} < 0$$

$$Z_{tabel} = Z_{(0,5 - \frac{1}{2}\alpha)} > 0$$

Kriteria uji adalah terima H_0 apabila $|Z_{hitung}| < Z_{tabel}$ dengan $Z_{tabel} = Z_{(0,5 - \frac{1}{2}\alpha)}$

dalam hal lain H_0 ditolak. Jika H_1 diterima, maka analisis lanjutan diperlukan untuk membandingkan perbedaan rata-rata *rank* peningkatan pemahaman konsep matematis di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tujuan analisis penelitian ini adalah untuk menentukan sejauh mana perlakuan kelas eksperimen meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dan untuk menentukan apakah perbedaan peningkatan tersebut signifikan secara statistik.

Tabel 3.9 menampilkan hasil uji hipotesis mengenai peningkatan pemahaman konsep matematis pada siswa yang belajar melalui model pembelajaran *problem solving* dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Lampiran C.5 halaman 200, berisi perhitungan yang lebih menyeluruh.

Tabel 3.9 Hasil Uji Hipotesis Data *Gain* Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Data Penelitian	Banyak Siswa	$ Z_{hitung} $	Z_{tabel}	Keputusan Uji
Data <i>Gain</i> Pemahaman Konsep Matematis Siswa	60	4,36	1,96	H_0 ditolak

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai $|Z_{hitung}| = 4,36$ dan $Z_{tabel} = 1,96$, maka H_0 ditolak karena $Z_{hitung} > Z_{tabel}$. Analisis lebih lanjut dilakukan untuk memastikan apakah peningkatan pemahaman konsep matematis siswa di kelas eksperimen lebih besar daripada peningkatan di kelas kontrol, mengingat H_0 ditolak dan H_1 diterima. Analisis lanjutan menurut Sheskin (2000) yaitu cukup dengan membandingkan rata-rata nilai *rank* antar sampel, yang ditampilkan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Data Rata-Rata *Rank* Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Kelas	Rata-Rata <i>Rank</i>
Eksperimen	40,33
Kontrol	20,67

Dengan demikian, siswa yang belajar menggunakan model *problem solving* mengalami peningkatan pemahaman konsep matematis yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis, model pembelajaran *problem solving* memberikan pengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Bandar Lampung pada semester genap tahun pelajaran 2024/2025. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilaksanakan, disarankan bagi:

1. Guru
 - a. Guru untuk menggunakan model pembelajaran *problem solving* jika ingin meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.
 - b. Hendaknya lebih tegas lagi dalam menghadapi siswa yang kurang mematuhi aturan selama proses pembelajaran. Hal ini dapat dilakukan dengan menjalankan aturan kelas secara efektif.
2. Peneliti Lanjutan

Penelitian selanjutnya dapat mengkaji efektivitas penerapan *problem solving* berbasis diskusi terbimbing untuk mengembangkan keberanian siswa dalam mengemukakan pendapat serta melatih keterampilan presentasi dalam kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, E. P., Wahyudi, W., & Setiawan, Y. 2019. Efektivitas *Problem Based Learning* dan *Problem Solving* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V dalam Pembelajaran Matematika. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*. 4 (1). 95-107. Diakses pada 3 Oktober 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.30651/must.v4i1.2822>.
- Aledya, V. 2019. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 2. 1-7. Diakses pada 20 November 2024. Tersedia di <https://www.researchgate.net/publication/333293321>.
- Aliana, N., Sugiarti, S., & Sulfikar, S. 2021. Perbandingan Model Pembelajaran Problem Solving dan Model Pembelajaran Langsung Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Sma Negeri 3 Makassar (Studi pada Materi Pokok Stoikiometri). *ChemEdu (Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia)*. 2 (3). 1-10. Diakses pada 19 Juli 2025. Tersedia di <https://doi.org/10.35580/chemedu.v2i3.26657>.
- Amin, N. F., Garacang, S., & Abunawas, K. 2023. Konsep Umum Populasi dan Sampel dalam Penelitian. *JURNAL PILAR: Jurnal Kajian Islam Kontemporer*. 14 (1). 15-31. Diakses pada 11 Oktober 2024. Tersedia di <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/pilar/article/view/10624>.
- Annisak, F., Zainuri, H. S., & Fadilla, S. 2024. Peran Uji Hipotesis Penelitian Perbandingan Menggunakan Statistika Non Parametrik dalam Penelitian. *Al Itihadu Jurnal Pendidikan*. 3 (1). 105-116. Diakses pada 18 Oktober 2024. Tersedia di <https://jurnal.asrypersadaquality.com/index.php/alittihadu>.
- Antika, M. S., Andriani, L., & Revita, R. 2019. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Square* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*. 2 (2). 118-129. Diakses pada 15 Desember 2024. Tersedia di <http://dx.doi.org/10.24014/juring.v2i2.7553>.
- Aprilia, W., & Ansori, Y. Z. 2020. Penggunaan Model *Everyone is a Teacher Here* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*. 2. 270-277. Diakses pada 19 November 2024. Tersedia di <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/331>.

- Aprinawati, I. 2018. Penggunaan Model Peta Pikiran (*Mind Mapping*) Untuk Meningkatkan Pemahaman Membaca Wacana Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. 2 (1). 140-147. Diakses pada 14 Desember 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.31004/basicedu.v2i1.132>
- Ardilla, A., & Hartanto, S. 2017. Faktor Yang Mempengaruhi Rendahnya Hasil Belajar Matematika Siswa MTs Iskandar Muda Batam. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. 6 (2). 175-186. Diakses pada 18 November 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v6i2.966>.
- Ariani, D. R., Ratnasari, S. L., & Tanjung, R. 2020. Pengaruh Rotasi Jabatan Disiplin Kerja, dan Beban Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan. *JURNAL DIMENSI*. 9 (3). 480-493. Diakses pada 23 November 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.33373/dms.v9i3.2723>.
- Asadha, K. F., Wulandari, D., & Alif, S. A. 2023. Optimalisasi Penguasaan Materi Konsep Produksi Massal Melalui Model Pembelajaran “DIDIS” dalam Konteks Pendidikan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia (JPPI)*. 8 (3). 72-79. Diakses pada 22 November 2024. Tersedia di <http://www.i-rpp.com/index.php/jpp/article/viewFile/1476/371371942>.
- Asmonah, S. 2019. Meningkatkan Kemampuan Membaca Permulaan Menggunakan Metode *Direct Instruction* Berbantuan Media Kartu Kata Bergambar. *Jurnal Pendidikan Anak*. 8 (1). 29-37. Diakses pada 8 Oktober 2024. Tersedia di <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpa>.
- Azizah, N. R., & Imamuddin, M. 2022. Level Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *KARIWARI SMART: Journal of Education Based on Local Wisdom*. 2 (2). 76-87. Diakses pada 20 November 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.53491/kariwarismart.v2i2.298>.
- Bari, F., & Hidayatullah, C. R. S. F. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan Kecerdasan Emosional Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*. 2 (2). 176-191. Diakses pada 22 November 2024. Tersedia di <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JTPPm/article/viewFile/7868/5303>.
- Brinus, K. S., Makur, A. P., & Nendi, F. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. 8 (2). 261-272. Diakses pada 18 November 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.558>.
- Cahyono, A. S. 2016. Pengaruh Media Sosial Terhadap Perubahan Sosial Masyarakat di Indonesia. *Publiciana*. 9 (1). 140-157. <https://doi.org/10.36563/publiciana.v9i1.79>.

- Camelia, F. 2020. Analisis Landasan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam Pengembangan Kurikulum. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*. 5 (1). 57-65. Diakses pada 16 November 2024. Tersedia di <http://dx.doi.org/10.30998/sap.v5i1.6474>.
- Chotimah, C., & Fathurrohman, M. 2018. *Paradigma Baru Sistem Pembelajaran dari Teori, Metode, Model, Media Hingga Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Corder, G. W., & Foreman, D. I. 2014. *NONPARAMETRIC STATISTICS A step-by-Step Approach*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. Diakses pada 24 November 2024. Tersedia di https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/nonparametric_statistics_a_step-by-step_approach.pdf.
- Dacholfany, M. I. 2017. Inisiasi Strategi Manajemen Lembaga Pendidikan Islam dalam Meningkatkan Mutu Sumber Daya Manusia Islami di Indonesia dalam Menghadapi Era Globalisasi. *At-Tajdid: Jurnal Pendidikan dan Pemikiran Islam*. 1 (1). 1-13. Diakses pada 17 November 2024. Tersedia di <http://dx.doi.org/10.24127/att.v1i01.330>.
- Darmin, S., & Kasmawati, K. 2022. *Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika [online]*. Gowa: Global Research and Consulting Institute (Global-RCI). Diakses pada 20 Juli 2025. Tersedia di <https://www.globalrci.or.id/buku/200/pemahaman-konsep-dan-pemecahanmasalah-matematika>.
- Daryanto, D., & Karim, S. 2017. *Pembelajaran Abad 21*. Yogyakarta: Gava Media.
- Defira, R. 2021. Peningkatan Hasil Belajar Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video dengan Penerapan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) Siswa Kelas XII TAV1 SMK N 1 Bangkinang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. 5 (2). 3322-3334. Diakses pada 23 November 2024. Tersedia di <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/1394>.
- Denia, A., Mandailina, V., & Musthafa, S. A. 2018. Pengembangan LKS Matematika Menggunakan Pendekatan *Problem Solving* Pada Materi Aritmatika. *Jurnal Pendidikan Berkarakter*. 1 (1). 214-219. Diakses pada 20 Agustus 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.31764/pendekar.v1i1.361>.
- Depdiknas. 2008. *Kriteria dan Indikator Keberhasilan Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas.
- 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). 24-32. Diakses pada 18 November 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i1.2033>.

- Evi, T., & Indarini, E. 2021. Meta Analisis Efektivitas Model *Problem Based Learning* dan *Problem Solving* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*. 3 (2). 385-395. Diakses pada 3 Oktober 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i2.314>.
- Fasya, N. A., Nailufar, D. A., & Sutriyani, W. 2023. Efektifitas Penerapan Metode *Cross-Line* Terhadap Pemahaman Konsep Perkalian pada Siswa Kelas 3 SD Negeri 2 Bugel. *PENDEKAR: Jurnal Pendidikan Berkarakter*. 1 (3). 68-84. Diakses pada 20 November 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.51903/pendekar.v1i3.287>.
- Fatimah, L. U., & Alfath, K. 2019. Analisis Kesukaran Soal, Daya Pembeda dan Fungsi Distraktor. *Jurnal Komunikasi dan Pendidikan Islam*. 8 (2). 37-64. Diakses pada 23 November 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.36668/jal.v8i2.115>.
- Fatmi, F., Syafri, F. S., & Saltifa, P. 2022. Pengaruh Kemampuan Menghafal Al-Quran terhadap Pemahaman Konsep Matematika bagi Siswa Madrasah Aliyah Pondok Pesantren Pancasila Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan MIPA*. 12 (3). 464-471. Diakses pada 20 November 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i3.639>.
- Fitri, R., & Andini S. 2018. Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*. 3 (2). 185-189. Diakses pada 30 Mei 2025. Tersedia di <https://doi.org/10.30743/mes.v3i2.499>.
- Fitriani, N. 2021. Analisis Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda, dan Efektivitas Pengecoh Soal Pelatihan Kewaspadaan Kegawatdaruratan Maternal dan Neonatal. *Paedogaria: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan*. 12 (2). 199-205. Diakses pada 23 November 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.31764/paedagoria.v12i2.4956>.
- Fitriyah, L. A., Kurniawan, A., Febrianti, A. N., Hardianti, T., Ichsan, I., Desy, D., Risan, R., Sari, D. M. M., Sitopu, J. W., Dewi, R. S., Sianipar, D., Zulkarnaini, Z., Jalal, N. M., Hasriani, H., & Hasyim, F. 2022. *Evaluasi Pembelajaran [online]*. Padang: PT Global Eksekutif Teknologi. Diakses pada 17 Oktober 2024. Tersedia di <http://repository.uki.ac.id/8714/3/EvaluasiPembelajaran.pdf>.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. 2012. *How to design and evaluate research in education (8th ed.)*. San Francisco: McGraw-Hill. Diakses pada 15 Oktober 2024. Tersedia di <http://bit.ly/3Y8DrfK>.
- Hake, R. R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores. Unpublished [online]*. Diakses pada 23 November 2024. Tersedia di <https://web.physics.indiana.edu/sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>.

- Hija, Q. M., & Praktikno, A. S. 2024. Analisis Nilai Sejarah Nyai Ageng Dei Maduretno di Desa Pocong Bangkalan. *Jurnal Dinamika Sosial Budaya*. 26 (1). 170-176. Diakses pada 14 Desember 2024. Tersedia di <http://dx.doi.org/10.26623/jdsb.v26i1.9695>.
- Hodiyanto, H. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Gender. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 4 (2). 219-228. Diakses pada 16 Agustus 2024. Tersedia di <http://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm>.
- Hunaepi, H., Samsuri, T., & Afrilyana, M. 2014. *Model Pembelajaran Langsung Teori dan Praktik [online]*. Mataram: duta Pustaka Ilmu. Diakses pada 20 Juli 2025. Tersedia di https://www.researchgate.net/profile/Hunaepi-Hunaepi/publication/335569391_MODEL_PEMBELAJARAN_LANGSUNG/links/56dd55aa6fdcc547d75906e/MODEL-PEMBELAJARAN-LANGSUNG.pdf.
- Junita, S., & Hayati, F. 2019. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP pada Materi Kubus dan Balok. *Pi: Mathematics Education Journal*. 2 (1). 14-25. Diakses pada 15 Desember 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.21067/pmej.v2i1.2838>.
- Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. 2020. Analisis Model Model Pembelajaran. *Fondatia: Jurnal Pendidikan Dasar*. 4 (1). 1-27. Diakses pada 3 Oktober 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.441>.
- Khoirunnisa, K., Karim, A., & Arifin, M. 2022. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Islam Malahayati Pada Materi Aritmatika Sosial. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*. 289-298. Diakses pada 6 Agustus 2024. Tersedia di <https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/5965>.
- Kholil, M., & Zulfiani, S. 2020. Faktor-Faktor Kesulitan Belajar Matematika Siswa madrasah Ibtidaiyah Da'watul Falah Kecamatan Tegaldlimo Kabupaten Banyuwangi. *EDUCARE: Journal of Primary Education*. 1 (2). 151-168. Diakses pada 19 November 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.35719/educare.v1i2.14>.
- Kiranadewi, D. F., & Hardini, A. T. A. 2021. Perbandingan Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Model *Problem Solving* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran PPKn. *Journal for Lesson and Learning Studies*. 4 (1). 1-7. Diakses pada 3 Oktober 2024. Tersedia di <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JLLS/article/view/33860/18194>.
- Komariyah, S., Afifah, D. S. N., & Resbiantoro, G. 2018. Analisis Pemahaman Konsep dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau dari Minat Belajar Siswa. *SOSIOHUMANIORA: Jurnal LP3M*. 4 (1). 1-8. Diakses pada 20

November 2024. Tersedia di <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/sosio/article/view/1477/1247>.

- Kusaeri, A. 2019. *Pengembangan Program Pembelajaran Matematika (Studi Praktis dengan Pendekatan Problem Solving dan Etnomatematika Budaya Sasak)* [online]. Mataram: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Mataram. Diakses pada 20 Juli 2025. Tersedia di <https://repository.uinmataram.ac.id/24/1/Al-Kusaeri-Isi.pdf>.
- Laili, N., Purwanto, S. E., & Alyani, F. 2019. Pengaruh Model Penemuan Terbimbing Berbantu LKPD terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMPN 6 Depok. *International journal of Humanities, Management, and Social Science*. 1 (2). 14-37. Diakses pada 16 Oktober 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.36079/lamintang.ij-humass-0201.20>.
- Limbanadi, S., Subandi, S., & Munzil, M. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving-Think Pair Share* terhadap Pengetahuan Metakognitif Siswa. *Jurnal Pendidikan*. 5 (6). 774-779. Diakses pada 5 Oktober 2024. Tersedia di <https://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v5i6.13607>.
- Lovisia, E. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar. *SPEJ (Science and Physics Education journal)*. 2 (1). 1-10. Diakses pada 17 Oktober 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.31539/spej.v2i1.333>.
- Mabrur, M., Setiawan, A., & Mubarak, M. Z. 2021. Pengaruh Model Pembelajaran *Direct Instruction* Terhadap Hasil Belajar Teknik Dasar Guling Depan Senam Lantai. *Physical Activity Journal (PAJU)*. 2 (2). 193-204. Diakses pada 7 Oktober 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.20884/1.paju.2021.2.2.4014>.
- Maesari, C., Marta, R., & Yusnira, Y. 2019. Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Journal On Teacher Education*. 1 (1). 92-102. Diakses pada 20 Agustus 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.31004/jote.v1i1.508>.
- Mahdayani, R. 2016. Analisis Kesulitan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Aritmetika, Aljabar, Statistika, dan Geometri. *Jurnal Pendas Mahakam*. 1 (1). 86-98. Diakses pada 12 Agustus 2024. Tersedia di <https://jurnal.fkip-uwgm.ac.id/index.php/pendasmahakam/article/view/39>.
- Marpaung, J. 2018. Pengaruh Penggunaan Gadget dalam Kehidupan. *KOPASTA: Jurnal Program Studi Bimbingan Konseling*. 5 (2). 55-64. Diakses pada 6 Oktober 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.33373/kop.v5i2.1521>.
- Marta, R. 2017. Peningkatan Hasil Belajar Matematika dengan Pendekatan *Problem Solving* Siswa Sekolah Dasar. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan*

- Matematika*. 1 (1). 24-47. Diakses pada 19 November 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.31004/cendekia.v1i1.6>.
- Marzuki, I., & Hakim, L. 2018. Model Pembelajaran Kooperatif Perspektif Al-Qur'an. *Rausyan Fikr: Jurnal Pemikiran & Pencerahan*. 14 (2). 39-52. Diakses pada 21 November 2024. Tersedia di <https://jurnal.umt.ac.id/index.php/RausyanFikr/article/view/900/567>.
- Maulidya, A. 2018. Berpikir dan *Problem Solving*. *Ihya Al-Arabiyah: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Arab*. 4 (1). 11-29. Diakses pada 20 Februari 2025. Tersedia di <https://jurnal.uinsu.ac.id/index.wphp/ihya/article/view/1381/1122>.
- Mawardi, M., & Mariati, M. 2016. Komparasi Model Pembelajaran *Discovery* dan *Problem Solving* Ditinjau dari Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas 3 SD di Gugus Diponegoro-Tengaran. *SCHOLARIA: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 6 (1). 127-142. Diakses pada 22 November 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.24246/j.scholaria.2016.v6.i1.p127-142>.
- Meidianti, A., Kholifah, N., & Sari, N. I. 2022. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*. 2 (2). 134-144. Diakses pada 13 September 2024. Tersedia di <https://jim.unindra.ac.id/index.php/himpunan/article/view/6818>.
- Mirdad, J. 2020. Model-Model Pembelajaran (Empat Rumpun Model Pembelajaran). (*Indonesia Jurnal Sakinah*) *Jurnal Pendidikan dan Sosial Islam*. 2 (1). 14-23. Diakses pada 3 Oktober 2024. Tersedia di <https://www.jurnal.stitnu-sadhar.ac.id/index/index.php/JS/article/view/17>.
- Misrina, M. 2022. Pengaruh Model *Problem Solving* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Siswa Sekolah Dasar. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*. 6 (2). 301-307. Diakses pada 9 Juli 2024. Tersedia di <https://ojs.unm.ac.id/JIKAP/article/view/32965>.
- Muliawan, J. U. 2016. *45 Model Pembelajaran Spektakuler*. Yogyakarta: Ar Ruzz Media. Diakses pada 22 November 2024. Tersedia di https://hoesnaeni.files.wordpress.com/2019/09/45-model-spektakuler-dalam-pembelajaran-datadikdasmen.com_.pdf.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Ruddock, G. J., O'Sullivan, C. Y., & Preuschoff, C. 2009. *TIMSS 2011 Assessment Frameworks*. Chesnit Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. (Online). Diakses pada 19 Juli 2025. Tersedia di <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED512411.pdf>.
- Munira, J., Yusrizal, Y., & Safitri, R. 2018. Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Solving* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik di SMA Negeri 11 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains*

- Indonesia*. 6 (1). 40-45. Diakses pada 30 Mei 2025. Tersedia di <https://doi.org/10.24815/jpsi.v6i1.10716>.
- Musfiroh, M., & Rini, J. 2022. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari *Self Confidence* Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika*. 2. 458-467. Diakses pada 26 Juni 2025. Tersedia di <https://proceeding.uingusdur.ac.id/index.php/santika/article/view/1154>.
- Musyawir, M., Ansori, S., Irani, U., Kartika, M., Delimayanti, D., Surwuy, G. S., Ismail, I., Hidayah, S. N., Sihotang, C., Massang, B., Puspitasari, T., Magfirah, I., Agung, A., & Elvianasti, M. 2022. *Model- Model Pembelajaran Inovatif [online]*. Deli Serdang: PT. Mifandi Mandiri Digital. Diakses pada 20 Juli 2025. Tersedia di <https://www.scribd.com/document/829526771/Buku-Model-Model-Pembelajaran-Inovatif>.
- Mutakin, T. Z., Tola, B., & Hayat, B. 2023. Analisis Kemampuan Siswa Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Soal Matematika Menggunakan *Framework TIMSS 2019*. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*. 225-236. Diakses pada 3 Desember 2024. Tersedia di <https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/6550>.
- Nausucha, J. A., Sukiran. A. S., Rahmah, K., Sari, A. I., & Ismail, M. 2022. Pendidikan Akhlak Perspektif KH. *Hasyim Asy'ari dan Relevansi dalam Pendidikan Agama Islam.tadris: Jurnal Penelitian dan Pemikiran Pendidikan Islam*. 16 (1). Diakses pada 12 November 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.51675/jt.v16i1.271>
- Ningrum, D. P., Safitri, V. Y., & Sutriyani, W. 2023. Pengaruh Model TGT Berbantuan Media *Clock Set* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika SD. *POLINOMIAL: Jurnal Pendidikan Matematika*. 2 (2). 62-74. Diakses pada 15 Desember 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.56916/jp.v2i2.419>.
- Ningsih, S. K., Amaliyah, A., & Rini, C. P. 2022. Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas II Sekolah Dasar. *Berajah Journal: Jurnal Pembelajaran dan Pengembangan Diri*. 2 (1). 44 – 48. Diakses pada 12 Agustus 2024. Tersedia di <https://ojs.berajah.com/index.php/go/article/view/48>.
- Novitasari, D. 2016. Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika*. 2 (2). 8-18. Diakses pada 11 Agustus 2024. Tersedia di <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/fbc/article/view/1650>.
- Nurnaningsih, A., Norrahman, R. A., Muhammad, M., & Wibowo, T. S. 2023. Pemberdayaan Sumber Daya Manusia dalam Konteks Manajemen Pendidikan. *Journal Of International multidisciplinary Research*. 1 (2). 221-

235. Diakses pada 15 November 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.62504/mrb3jh55>.
- OECD. 2016. *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education*. Paris: PISA, OECD Publishing. Diakses pada 4 Desember 2024. Tersedia di <http://dx.doi.org/10.1787/9789264266490-en>.
- OECD. 2019. *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. Paris: PISA, OECD Publishing. Diakses pada 4 Desember 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>.
- OECD. 2023. *PISA 2022 Results (Volume II): Learning During – and From – Disruption*. Paris: PISA, OECD Publishing. Diakses pada 4 Desember 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.1787/a97db61c-en>.
- Permatasari, K. G. 2021. Problematika Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Ilmiah Pedagogy*. 17 (1). 68 – 84. Diakses pada 19 November 2024. Tersedia di <https://jurnal.staimuhblora.ac.id/index.php/pedagogy/article/view/96/0>.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia. Diakses pada 24 November 2024. Tersedia di <https://asefts63.files.wordpress.com/2011/01/permendiknas-no-22-tahun-2006-standar-isi.pdf>.
- Polya, G. 1973. *How to Solve It*. New Jersey: Princeton University Press. Diakses pada 22 November 2024. Tersedia di https://www.hlevkin.com/hlevkin/90MathPhysBioBooks/Math/Polya/George_Polya_How_To_Solve_It_.pdf
- Purba, R. A. B., Susanti, N., & Rosna, R. 2019. Analisis Butir Soal Ujian Semester Ganjil Kimia Kelas X SMA Negeri 1 Perbaungan. *JIPK: Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*. 1 (1). 38-43. Diakses pada 17 Oktober 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.24114/jipk.v1i1.12536>.
- Purnomo, A., Kanusta, M., Fitriyah, F., Guntur, M., Siregar, R. A., Ritonga, S., Nasution, S. I., Malidah, S., & Listanti, N. 2022. *Pengantar Model Pembelajaran [online]*. Bima: Yayasan Hamjah Diha. Diakses pada 20 Juli 2025. Tersedia di <https://repository.radenintan.ac.id/23905/1/68.%20Pengantar%20Model%20Pembelajaran.pdf>.
- Purwaningsih, I., Oktariani, O., Hernawati, L., Wardarita, R., & Utami, P. I. 2022. Pendidikan Sebagai Suatu Sistem. *Jurnal Visionary: Penelitian dan Pengembangan di bidang Administrasi Pendidikan*. 10 (1). 21-26. Diakses pada 14 November 2024. Tersedia di <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/visionary>.

- Purwati, M. 2014. Analisis Butir Soal Ujian Akhir Mata Pelajaran Akuntansi Keuangan Menggunakan *Microsoft Office Excel 2010*. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*. 12 (1). 81-94. Diakses pada 23 November 2024. Tersedia di <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpakun/article/view/2710/2258>.
- Radiusman, R. 2020. Studi Literasi: Pemahaman Konsep Siswa Pada Pembelajaran Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*. 6 (1). 1-8. Diakses pada 30 September 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8>.
- Rafiq, A. 2020. Dampak Media Sosial Terhadap Perubahan Sosial Suatu Masyarakat. *Global Komunika*. 1 (1). 18-29. Diakses pada 6 Oktober 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.33822/gk.v3i1.1704>.
- Rahma, A., & Kurniawati, Y. 2024. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 8 (2). 301-308. Diakses pada 4 Desember 2024. Tersedia di DOI : 10.33087/phi.v8i2.403.
- Ratnawuri, T. 2016. Pemanfaatan Komik Strip Sebagai Media Pembelajaran Mahasiswa Pendidikan Ekonomi UM Metro. *JURNAL PROMOSI Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*. 4 (2). 8-13. Diakses pada 11 Oktober 2024. Tersedia di <http://dx.doi.org/10.24127/ja.v4i2.632>.
- Ridwan, A., Ikbali, M., & Rahman, M. Z. 2023. Peran Politik Pendidikan Islam dalam Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia. *Journal of Education Research*. 4 (3). 917-923. Diakses pada 16 November 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.37985/jer.v4i3.279>.
- Ririn, R., Budiman, H., & Muhammad, G. M. 2021. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa melalui Model Pembelajaran *Problem Solving*. *MATHEMA: Jurnal Pendidikan Matematika*. 3 (1). 1-15. Diakses pada 3 Oktober 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.33365/jm.v3i1.772>.
- Rival, S., & Rahmat, A. 2023. Pelatihan Pembuatan Media pembelajaran Matematika Untuk Pemahaman Konsep Dasar Matematika Bagi Mahasiswa Jurusan S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar. *DIKMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 3 (1). 57-68. Diakses pada 14 Desember 2024. Tersedia di <http://dx.doi.org/10.37905/dikmas.3.1.57-68.2023>.
- Rosanti, F., & Harahap, A. 2022. Pengaruh *Outdoor Learning Math* dengan Pendekatan *Math City Map* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas XII SMK YAPIM Pinang Aan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 6 (2). 1387-1407. Diakses pada 18 Oktober 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1363>.

- Rositawati, D. N. 2018. Kajian Berpikir Kritis pada Metode Inkuiri. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)*. 74-84. Diakses pada 26 Juni 2025. Tersedia di <https://jurnal.uns.ac.id/prosidingsnfa/article/view/28514/19474>.
- Ruseffendi, E. T. 1998. *Statistika Dasar untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung: IKIP Bandung Press.
- Sabila, E. R. S. 2025. Analisis Pembelajaran *Problem Solving* dengan Media Kartu dalam Pembelajaran Pendidikan pancasila pada Siswa Kelas 2. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*. 3 (1). 87-101. Diakses pada 26 Juni 2025. Tersedia di <https://ejurnal.politeknikpratama.ac.id/index.php/Lencana>.
- Safriadi, S. 2017. Prosedur Pelaksanaan Strategi Pembelajaran Ekspositori. *Jurnal Mudarrisuna*. 7 (1). 48-65. Diakses pada 5 Februari 2025. Tersedia di <https://jurnal.arraniry.ac.id/index.php/mudarrisuna/article/viewFile/1908/148>.
- Sahara, E., Lubis, R., Elindra, R., & Siregar, E. Y. 2024. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*. 7 (2). 1-6. Diakses pada 16 November 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.37081/mathedu.v7i2.5842>.
- Sakti, A. B., & Arifin, M. Z. 2021. Menakar Daya Saing Daerah Kota Magelang Tahun 2020. *Jurnal Jendela Inovasi Daerah*. 4 (1). 16-35. Diakses pada 17 November 2024. Tersedia di <http://dx.doi.org/10.56354/jendelainovasi.v4i1.94>.
- Salamun, S., Widyastuti, A., Syawaluddin, S., Astuti, R. N., Iwan, I., Simarmata, J., Simarmata, E. J., Yurfiah, Y., Suleman, N., Lotulung, C., & Arief, M. H. 2023. *Model-Model Pembelajaran Inovatif [online]*. Lampung Yayasan Kita Menulis. Diakses pada 2 Juli 2025. Tersedia di <https://repository.ung.ac.id/get/karyailmiah/10718/Buku-Referensi-Model-Model-Pembelajaran-Inovatif.pdf>.
- Santosa, S., & Badawi, J. A. 2022. Analisis Butir Soal Pilihan Ganda Tema Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup Kelas III Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Basicedu*. 6 (2). 1678-1686. Diakses pada 17 Oktober 2024. Tersedia di <https://jbasic.org/index.php/basicedu>.
- Sanusi, R. N. A., & Aziez, F. 2021. Analisis Butir Soal Tes Objektif dan Subjektif untuk Keterampilan Membaca Pemahaman pada Kelas VII SMP N 3 Kalibogor. *Metafora: Jurnal Pembelajaran Bahasa dan Sastra*. 8 (1). 99-109. Diakses pada 23 November 2024. Tersedia di <http://dx.doi.org/10.30595/mtf.v8i1.8501>.

- Saputra, A. N. N., Said, H. B., & Defitriani, E. 2019. Perbandingan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan Model Pembelajaran Konvensional di Kelas VIII SMP Negeri 15 Kota Jambi. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*. 3 (1). 12-16. Diakses pada 7 Oktober 2024. Tersedia di <http://dx.doi.org/10.33087/phi.v3i1.57>.
- Sari, A., & Yuniati, S. 2018. Penerapan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 2 (2). 71-80. Diakses pada 20 November 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.49>.
- Setiadi, H., Mahdiansyah, M., Rosnawati, R., Fahmi, F., & Afiani, E. 2012. *Kemampuan Matematika Siswa SMP Indonesia Menurut Benchmark Internasional TIMSS 2011*. Jakarta: PUSPENDIK.
- Shoimin, A. 2014. *68 Model Pembelajaran INOVATIF dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-Russ Media.
- Silalahi, M. N., & Hardini, A. T. 2023. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Problem Solving* Dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar Peserta Didik Kelas V SD. *Jurnal on Education*. 6 (1). 4561-4570. Diakses pada 5 Oktober 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3603>.
- Simarmata, S. M., Sinaga, B., & Syahputra, H. 2022. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dalam Penerapan Model *Discovery Learning* Berbantuan Matlab. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 6 (1). 692-701. Diakses pada 26 Juni 2025. Tersedia di <https://media.neliti.com/media/publications/467878-none-fe3611a8.pdf>.
- Sinaga, S. J., Fadhilaturrahmi, F., Ananda, R., & Ricky, Z. 2022. *Model Pembelajaran Matematik Berbasis Discovery learning dan Direct Instruction*. Bandung: WIDINA BHAKTI PERSADA BANDUNG. Diakses pada 8 Oktober 2024. Tersedia di <https://repository.penerbitwidina.com/publications/410350/model-pembelajaran-matematik-berbasis-discovery-learning-dan-direct-instruction>.
- Siregar, A. R., Matondang, N. H., & Rajagukguk, W. 2024. Tren Penelitian Tesis S2 Pendidikan Matematika Universitas Negeri Medan: Kajian Sistematis 2020-2023. *Jurnal Ilmiah Widya Pustaka Pendidikan*. 12 (1). 38-50. Diakses pada 18 November 2024. Tersedia di <https://jiwpp.unram.ac.id/index.php/widya/article/view/150>.
- Siswondo, R., & Agustina, L. 2021. Penerapan Strategi Pembelajaran Ekspositori Untuk Mencapai Tujuan Pembelajaran Matematika. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*. 1(1), 33-40. Diakses pada 6 Agustus 2024. Tersedia di <https://jim.unindra.ac.id/index.php/himpunan/article/view/3155/0>.

- Sukarni, W., Astalini, A., & Kurniawan, D. A. 2021. Literatur Review: Sistem Sosial Model Pembelajaran *Problem Solving* Terhadap Sikap Sosial Siswa. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*. 5 (1). 106-115. Diakses pada 16 Agustus 2024. Tersedia di <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v5i1.1102>.
- Sudijono, A. 2015. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, S. 2013. *Metoda Statistika (Edisi ketujuh)*. Bandung: PT Tarsito. 508 hlm.
- Sumanti, N. 2021. Pengembangan Pendidikan Karakter pada Siswa dalam Pendidikan Sekolah Dasar. *GUAU: Jurnal Pendidikan Profesi Guru Agama Islam*. 1 (2). 183-189. Diakses pada 18 November 2024. Tersedia di <http://studentjournal.iaincurup.ac.id/index.php/guau>.
- Sunaryo, Y. 2014. Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa SMA di Kota Tasikmalaya. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*. 1 (2). 41-51. Diakses pada 23 November 2024. Tersedia di <https://www.neliti.com/publications/209679/model-pembelajaran-berbasis-masalah-untuk-meningkatkan-kemampuan-berpikir-kritis#cite>.
- Suweta, I. M. 2020. Model Pembelajaran Ekspositori sebagai Upaya untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Kepariwisata. *Journal of Education Action Research*. 4 (4). 467-472. Diakses pada 5 Februari 2025. Tersedia di <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEAR/index>.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Pusdiklat Perpusnas. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia. Diakses pada 16 November 2024. Tersedia di <https://pusdiklat.perpusnas.go.id/regulasi/download/6>.
- Utami, A. D., Suriyah, P., & Mayasari, N. 2020. *Level Pemahaman Konsep Komposisi Fungsi Berdasar Taksonomi Solo [online]*. Banyumas: CV Pena Persada. Diakses pada 19 Juli 2025. Tersedia di <https://repository.ikipgribojonegoro.ac.id/1119/2/Layout%20Buku%20Taksonomi%20Solo.pdf>.
- Wahyuni, S., & Hidayati, S. N. 2018. Keefektifan LKS Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *E-jurnal pensa*. 6 (2). 381-386. Diakses pada 19 Juli 2025. Tersedia di <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/download/24426/22349>.
- Widiana, I. W., Gading, I. K., Tegeh, I. M., & Antara, P. A. 2020. *Validasi Penyusunan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Depok: Rajawali Pers.

- Wulandari, S. P. 2016. Menciptakan Kemandirian Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis *Discovery Learning* dengan *Assessment for Learning*. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. 226-232. Diakses pada 26 Juni 2025. Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/21475>
- Zahra, S. A., & Widiyanto, W. 2015. Analisis Deskriptif dalam Penerapan Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) Oleh Guru Mata Pelajaran Ekonomi SMA NEGERI 1 Sliyeg Kabupaten Indramayu. *Economic Education Analysis Journal*. 4 (2). 586-602. Diakses pada 26 Juni 2025. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/eeaj>.