

**PENGARUH PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN
PROBLEM SOLVING TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMPN 15 Bandar Lampung
Semester Genap Tahun Ajaran 2024/2025)**

(Skripsi)

Oleh

**VALENTINA ENGGAR INDY LESTANTI
NPM 2113021086**



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

**PENGARUH PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN
PROBLEM SOLVING TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMPN 15 Bandar Lampung
Semester Genap Tahun Ajaran 2024/2025)**

Oleh

VALENTINA ENGGAR INDY LESTANTI

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**



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

ABSTRAK

**PENGARUH PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN
PROBLEM SOLVING TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMPN 15 Bandar Lampung
Semester Genap Tahun Ajaran 2024/2025)**

Oleh

VALENTINA ENGGAR INDY LESTANTI

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Bandar Lampung tahun pelajaran 2024/2025 sebanyak 266 siswa yang terdistribusi dalam 9 kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII 5 dan VIII 7, yang dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Penelitian ini menggunakan *pretest-posttest control group design* dengan instrumen penelitian berupa tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa berbentuk uraian. Analisis data menggunakan *Mann-Whitney U*. Hasil uji analisis data menunjukkan bahwa median peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan pendekatan *problem solving* lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian, pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Kata Kunci: kemampuan berpikir kritis matematis, pengaruh, *problem solving*

ABSTRACT

THE EFFECT OF LEARNING WITH THE PROBLEM SOLVING APPROACH ON STUDENTS' MATHEMATICAL CRITICAL THINKING ABILITIES

**(Study on Students of Grade VIII SMPN 15 Bandar Lampung
Even Semester 2024/2025 Academic Year)**

By

VALENTINA ENGGAR INDY LESTANTI

This quasi-experimental study aims to determine the effect of learning with a problem-solving approach on students' mathematical critical thinking skills. The population of this study was all 266 students of class VIII of SMP Negeri 15 Bandar Lampung in the 2024/2025 academic year, distributed in 9 classes. The sample of this study was students of class VIII 5 and VIII 7, selected using a cluster random sampling technique. This study used a pretest-posttest control group design with a research instrument in the form of a descriptive mathematical critical thinking ability test. Data analysis used the Mann-Whitney U. The results of the data analysis test showed that the median increase in mathematical critical thinking skills of students who participated in learning using a problem-solving approach was higher than students who participated in conventional learning. Thus, learning with a problem-solving approach has an effect on students' mathematical critical thinking skills.

Keywords: *effect, problem solving, students critical mathematical thinking skills*

Judul Skripsi : **PENGARUH PEMBELAJARAN
DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM
SOLVING* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII
SMPN 15 Bandar Lampung Semester
Genap Tahun Ajaran 2024/2025)**

Nama Mahasiswa : *Valentina Enggar Indy Lestanti*
Nomor Pokok Mahasiswa : 2113021086
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
NIP 19661118 199111 2 001

Nurain Suryadinata, S.Pd., M.Pd.
NIP 19901015 201903 1 014

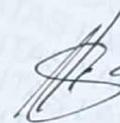
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

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

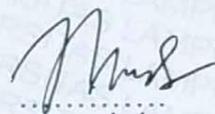
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

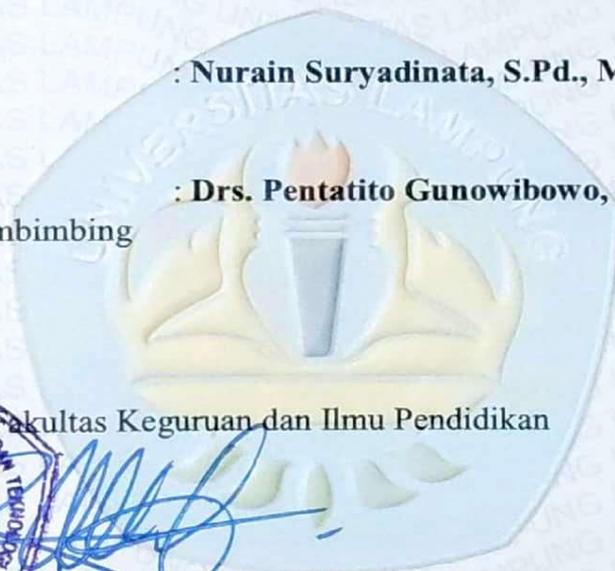
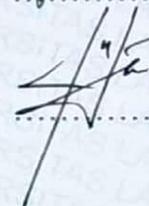
Ketua : **Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.**



Sekretaris : **Nurain Suryadinata, S.Pd., M.Pd.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.**



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. Abet Maydiantoro, M.Pd.
NIP. 19870504 201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **08 September 2025**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Valentina Enggar Indy Lestanti
Nomor Pokok Mahasiswa : 2113021086
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 juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

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

Bandar Lampung, 08 September 2025
Yang menyatakan,



Valentina Enggar Indy Lestanti
NPM 2113021086

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Tatakarya Kec. Abung Surakarta, Kab. Lampung Utara pada 29 Januari 2003. Penulis merupakan anak tunggal dari pasangan Bapak Robertus Slamet Bagiyo dan Ibu Yuliana Sugiarti.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Dharma Wanita Kec. Abung Surakarta, Kab. Lampung Utara pada tahun 2009, sekolah dasar di SD Negeri 1 Tatakarya Kec. Abung Surakarta, Kab. Lampung Utara pada tahun 2015, sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Abung Surakarta Kec. Abung Surakarta, Kab. Lampung Utara pada tahun 2018, serta sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Tumijajar Kec. Tumijajar Kab. Tulang Bawang Barat pada tahun 2021. Penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur Penerimaan Mahasiswa Perluasan Akses Pendidikan (PMPAP).

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada tahun 2024 di Desa Kedaton, Kalianda, Lampung Selatan dan melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan di SMA Negeri 2 Kalianda.

MOTTO

Selalu ada harga dalam sebuah proses. Lebarkan lagi rasa sabar itu.

PERSEMBAHAN

Dalam nama Bapa, dan Putera, dan Roh Kudus

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus. Atas berkat dan rahmat-Nya yang telah diberikan hingga pada akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan.

Dengan segala kerendahan hati, ku persembahkan karyaku ini, kepada:

Bapak (Robertus Slamet Bagiyo) dan Ibu (Yuliana Sugiarti) tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang. Terimakasih untuk setiap pengorbanan yang diberikan demi pendidikan dan masa depanku. Bapak dan Ibu telah mengajarkanku arti ketulusan, kerja keras, dan kesabaran. Setiap langkah yang kuambil, setiap rintangan yang kulewati, selalu diiringi restu dan cinta kalian.

Seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan doa.

Seluruh temanku yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan doa, terimakasih atas segala kebaikan yang tak terlupakan.

Almamater Universitas Lampung tercinta.

SANWACANA

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, karena berkat dan karunia-Nya, penulis diberikan kesempatan untuk dapat menyelesaikan penulisan skripsi guna memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program studi pendidikan matematika, Universitas Lampung. Adapun judul dari penulisan skripsi ini, yaitu **“Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan *Problem Solving* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa”** (Studi pada Siswa Kelas VIII SMPN 15 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Ajaran 2024/2025).

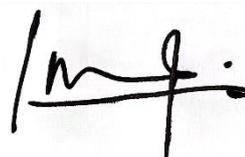
Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku dosen pembimbing I sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang selalu bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, motivasi, dan semangat selama penulis menjadi mahasiswi dan selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini tersusun dengan lebih baik.
2. Bapak Nurain Suryadinata, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing II yang selalu bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan sumbangan pemikiran, kritik, dan saran serta memberikan semangat dan motivasi kepada penulis demi terselesaikannya penulisan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd., selaku dosen pembahas yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran kepada penulis sehingga skripsi ini tersusun dengan baik.

4. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta jajaran dan staf yang telah membantu memperlancar penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah mendidik dengan penuh kesabaran, memberikan ilmu yang bermanfaat, serta pengalaman berharga selama penulis menjalani perkuliahan.
7. Bapak Yoyok, S.Pd. dan Ibu Sri Mulyani, S.Pd., selaku guru mitra di SMP Negeri 15 Bandar Lampung yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis ketika melaksanakan penelitian.
8. Bapak Hendriyandar, S.Pd., selaku Kepala SMP Negeri 15 Bandar Lampung beserta guru, dan staff yang telah memberikan bantuan dalam melaksanakan penelitian.
9. Siswa/siswi kelas VIII 5, VIII 7, dan IX 4 SMP Negeri 15 Bandar Lampung tahun pelajaran 2024/2025 atas perhatian dan kerjasamanya.
10. Martinus Tri Nugroho, terimakasih telah berkontribusi, mendukung dan membersamai penulis selama penyusunan skripsi.
11. Sahabatku Erna Wati, Mikael Deo Pamungkas, Puja Rosfarita, dan Maurizi Adhe Mayro, terima kasih telah membantu segala hal selama perkuliahan.
12. Teman-teman seperbimbingan, teman-teman kelas dan mahasiswa Pendidikan Matematika angkatan 2021, terima kasih telah memberikan bantuan, dukungan dan motivasi dalam pengerjaan skripsi.

Bandar Lampung, 08 September 2025

Penulis,



Valentina Enggar Indy Lestanti

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I . PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Kajian Teori	6
1. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	6
2. Pendekatan <i>Problem Solving</i>	10
3. Pembelajaran Konvensional	12
4. Pengaruh	14
B. Definisi Operasional.....	14
C. Kerangka Berpikir	15
D. Hipotesis Penelitian.....	17
III. METODE PENELITIAN	18
A. Populasi dan Sampel Penelitian	18
B. Desain Penelitian.....	19
C. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....	19
D. Prosedur Pelaksanaan.....	19
E. Instrumen Penelitian.....	21
1. Validitas.....	21
2. Reliabilitas	22
3. Daya pembeda	22
4. Tingkat kesukaran.....	23

F. Teknik Analisis Data.....	24
1. Uji Normalitas	25
2. Uji Hipotesis	26
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	28
A. Hasil Penelitian	28
1. Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis Awal Siswa	28
2. Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis Akhir Siswa.....	29
3. Analisis Deskriptif <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	29
4. Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	30
5. Uji Hipotesis	31
B. Pembahasan.....	32
V. SIMPULAN DAN SARAN	38
A. Simpulan.....	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Rata-rata PAT Semester Kelas VIII.....	18
3.2 Desain Penelitian.....	19
3.3 Koefisien Reliabilitas	22
3.4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda.....	23
3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran	24
3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data	25
4.1 Rekapitulasi Data Kemampuan Berpikir Kritis Awal Siswa	28
4.2 Rekapitulasi Data Kemampuan Berpikir Kritis Akhir Siswa	29
4.3 Rekapitulasi Data <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis	30
4.4 Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	30
4.5 Hasil Uji Hipotesis Data <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	31
4.6 Data Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Jawaban Siswa	3

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. PERANGKAT PEMBELAJARAN	
A.1 CP Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	48
A.2 Modul Ajar Kelas Eksperimen.....	54
A.3 Modul Ajar Kelas Kontrol	94
A.4 LKPD Kelas Eksperimen	134
B. INSTRUMEN TES	
B.1 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	155
B.2 Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis	157
B.3 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis	158
B.4 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis	161
B.5 Form Penilaian Validitas	162
C. ANALISIS DATA	
C.1 Analisis Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis	165
C.2 Analisis Daya Pembeda Butir Soal	167
C.3 Analisis Tingkat Kesukaran	169
C.4 Skor Awal Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Eksperimen	170
C.5 Skor Awal Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Kontrol	171
C.6 Skor Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Eksperimen	172
C.7 Skor Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kontrol	173
C.8 Skor Peningkatan (<i>Gain</i>) Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen	174

C.9	Skor Peningkatan (<i>Gain</i>) Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Kontrol	175
C.10	Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen	176
C.11	Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Kontrol	178
C.12	Uji Hipotesis.....	180
C.13	Analisis Pencapaian Awal Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen	183
C.14	Analisis Pencapaian Awal Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Kontrol	185
C.15	Analisis Pencapaian Akhir Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen	187
C.16	Analisis Pencapaian Awal Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Kontrol	189
D.	TABEL STATISTIK	
D.1	Tabel Distribusi Normal Z	192
D.2	Tabel <i>Chi-Kuadrat</i>	193
E.	LAIN-LAIN	
E.1	Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian	195
E.2	Dokumentasi Pelaksanaan Pembelajaran	196

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan ialah satu di antara unsur penting dalam kehidupan manusia, pendidikan yang berkembang kelak memberikan dampak terhadap perkembangan suatu negara. Pendidikan yang berkualitas menentukan sumber daya manusia yang unggul serta dapat bersaing di era globalisasi. Selaras dengan Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional, yang menyebutkan pendidikan ialah upaya yang disadari dan dirancang secara sistematis guna membentuk proses belajar agar siswa dapat terlibat aktif memajukan potensi diri guna mempunyai keteguhan iman, ketekunan moral, perangnya, intelektualitas, moral, sekaligus kecakapan yang diharapkan dirinya, masyarakat, bangsa juga negara. Merujuk pada pemaparan sebelumnya, pemerintah Indonesia telah menetapkan tujuan yang mesti tercapai dalam menyelenggarakan pendidikan.

Satu dari tujuan pendidikan nasional dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 Pasal 3, adalah memajukan kompetensi siswa agar membentuk pribadi yang berkeyakinan sekaligus taat kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, sehat jasmani, berwawasan, piawai, inovatif, berdikari, sekaligus membentuk warga negara yang menjunjung nilai demokrasi juga bertanggung jawab. Salah satu pembelajaran di satuan pendidikan yang dapat melatih siswa agar mampu berpikir kreatif, berdikari, logis, kritis, serta mampu memecahkan persoalan ialah matematika. Sehingga, matematika perlu diajarkan pada semua tingkat pendidikan.

Merujuk pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 matematika perlu diajarkan pada seluruh tingkat pendidikan. Tujuannya ialah agar siswa mempunyai kemampuan berpikir logis, analitis, terstruktur, kritis, kreatif juga mampu berkolaborasi. Sholihah dan Mahmudi (2015) menjelaskan bahwa matematika ialah satu di antara pelajaran yang memegang peran signifikan dalam ranah pendidikan sekaligus dalam menghadapi persoalan sehari-hari. Terkait dengan pembelajaran di sekolah, siswa diharuskan mampu menggapai tujuan pembelajaran matematika. Sehingga, matematika dipandang menjadi kebutuhan dasar bagi setiap siswa, karena wawasan matematika yang dimiliki diharapkan mampu menyokong mereka menghadapi persoalan dalam dunia nyata.

Satu di antara tujuan pembelajaran matematika ialah agar siswa memperoleh kemampuan berpikir kritis matematis. Ariadila dkk., (2023) menjelaskan bahwa berpikir kritis matematis perlu ditanamkan pada peserta didik, karena siswa yang mempunyai kompetensi ini, dinilai mahir dalam menguasai konsep sekaligus persoalan yang diberikan dalam pembelajaran, juga dapat mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Sulistiani (2017) juga mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis perlu untuk ditingkatkan pada pembelajaran matematika sebab dengan berpikir kritis menunjang siswa mengkaji pemikirannya sendiri guna menetapkan suatu keputusan juga menyatakan kesimpulan. Namun pada kenyataannya kemampuan berpikir kritis matematis di Indonesia terbilang rendah.

Perolehan *Program for International Student Assessment (PISA) 2022* yang menunjukkan berbagai temuan penting di bidang pendidikan. Pada tahun 2022 PISA mengumumkan Indonesia berposisi di urutan 68 dengan skor; matematika 379, sains 398, serta membaca 371. Perolehan rata-rata skor tahun 2022 turun dibandingkan dengan beberapa tahun belakangan ini, penurunan skor rata-rata tersebut terjadi dalam membaca, matematika, dan sains (OECD, 2022). Salah satu dasar yang menjadi kerangka kerja PISA 2022 adalah berpikir kritis (OECD, 2022). Sehingga, disimpulkan bahwa rendahnya skor PISA kemungkinan disebabkan oleh lemahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

ditanyakan pada soal. Kemudian dalam kemampuan mengolah data, peserta didik tidak mengaplikasikan strategi yang tepat dalam memecahkan persoalan. Terlihat bahwa peserta didik tidak menuliskan dengan rinci proses pengolahan data secara sistematis. Sehingga, siswa kurang tepat dalam menentukan bunga perbulan dan berapa lama waktu menabung Pak Athan. Seharusnya siswa menjelaskan proses penyelesaian soal dengan tepat, lengkap dan benar, supaya tidak terdapat kekeliruan dalam menjawab soal. Untuk bunga perbulannya yang tepat ialah 0,41% dan lama waktu menabung pak Athan ialah 2 tahun. Kondisi ini memperlihatkan bahwa kemampuan berpikir kritis sebagian peserta didik masih dalam kategori rendah.

SMPN 15 Bandar Lampung adalah salah satu sekolah yang diduga mempunyai kemampuan berpikir kritis yang rendah. Kondisi ini dibuktikan dari temuan wawancara dengan seorang guru matematika SMPN 15 Bandar Lampung, ditemukan bahwa tidak sedikit siswa yang menghadapi kesukaran dalam menimba ilmu matematika. Guru mengungkapkan bahwa beberapa peserta didik masih kesulitan dalam menyelesaikan persoalan kontekstual. Selama proses pembelajaran, siswa kurang terlibat dalam mencari jawaban dan menyelesaikan masalah, karena guru melakukan proses pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional. Sejalan dengan pendapat Musafi dkk., (2022) yang mengemukakan bahwa sebagian faktor penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa terletak pada situasi sekolah yang masih menerapkan pembelajaran konvensional.

Tindakan yang dapat ditempuh untuk mengembangkan sekaligus memperkuat kemampuan berpikir kritis matematis siswa ialah dengan perbaikan situasi pembelajaran yang menunjang pertumbuhan kemampuan berpikir kritis siswa. Satu di antara pendekatan yang dinilai mampu memajukan kemampuan berpikir kritis matematis siswa ialah *problem solving*. *Problem solving* ialah proses yang ditempuh seseorang dalam mengatasi masalah yang terjadi, yang beberapa solusi atau pendapat nantinya yang akan mendekati kebenaran dari adanya tujuan (Maulidya dan Anita, 2018). *Problem solving* ialah suatu strategi yang ditempuh seseorang saat mengatasi persoalan yang menyertakan kemampuan juga wawasan yang dipunyai, sehingga permasalahan tersebut terselesaikan atau memperoleh

solusi (Setyawati et al., 2014). *Problem solving* mengasah peserta didik mendapatkan informasi sekaligus memeriksa kebenaran informasi itu, *problem solving* juga melatih siswa agar memecahkan masalah dengan berpikir kritis (Ahmad, 2023). Pendekatan pembelajaran *problem solving* dapat memudahkan siswa dalam memahami suatu pelajaran, serta mampu memajukan kegiatan peserta didik selama proses pembelajaran (Marzuki dkk., 2020).

Merujuk pada penjabaran sebelumnya, peneliti mengadakan penelitian mengenai pengaruh pendekatan *problem solving* terhadap kemampuan berpikir kritis.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang merujuk pada penjelasan sebelumnya ialah “Apakah pendekatan *problem solving* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa?”

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh pendekatan *problem solving* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem solving* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

Temuan penelitian ini diharapkan mampu menyalurkan alternatif pendekatan pembelajaran yang bisa dimanfaatkan oleh pendidik guna memajukan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan cara pendekatan pembelajaran *problem solving*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Berpikir Kritis

1.1 Pengertian Berpikir Kritis

Dalam era modern saat ini kemampuan berpikir kritis sangat penting di gunakan. Berpikir kritis mengharuskan individu guna mengidentifikasi, menganalisis, menginterpretasi, serta mengkaji informasi dengan lebih baik, sekaligus menerapkannya dalam dunia nyata (Ariyana dkk., 2018). Dalam kehidupan sehari-hari perlu menekankan penguatan berpikir kritis agar dapat membantu seseorang menelaah informasi dan gagasan dengan memberi pemahaman baru. Kemampuan berpikir kritis merupakan kunci keberhasilan dalam pekerjaan dan segala aspek lainnya.

Berpikir kritis ialah kemampuan dalam berpikir yang reflektif juga logis yang berfokus pada proses kognitif guna memperjelas pemikiran dalam mengambil tindakan yang tepat yang memuat kemampuan menalar, menganalisis serta mengevaluasi (Susandi, 2021). Kemampuan ini juga merupakan evaluasi aktif dan cermat terhadap pengetahuan baru dan keyakinan dengan membuat kesimpulan berdasarkan kecenderungannya dengan alasan-alasan yang mendukungnya (Aiyub dkk., 2021). Berpikir kritis sebagai pijakan utama dalam menanggulangi hambatan pada dunia nyata.

Berpikir kritis merupakan tindakan berpikir dengan menyertakan penalaran logis, interpretasi analisis, juga evaluasi informasi dalam menentukan pilihan yang akurat (Rahayu dkk., 2020). Kemampuan ini digunakan dan diterapkan pada kehidupan sehari-hari guna menyelesaikan masalah. Selain itu, Rahayuningsih dan Kristiawan (2018) menjelaskan bahwa berpikir kritis ialah suatu proses kognitif, strategi, serta representasi yang dipakai seseorang dalam mengatasi masalah, menetapkan kesimpulan, serta mencari gagasan baru.

Dalam pengembangan pembelajaran di kelas agar siswa memiliki kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi masalah diperlukan peran guru. Menurut Brookhart (2017), guru harus mampu merancang tugas-tugas yang menantang dan mendorong siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyusun argumen logis sehingga kemampuan berpikir kritis siswa meningkat. Kemampuan berpikir kritis ialah proses berpikir reflektif dan rasional yang difokuskan pada penentuan pilihan terkait hal yang mesti dijalankan (Ennis, 2011). Menurut Noer dan Gunowibowo (2018) berpikir kritis ialah suatu proses kognitif seseorang dalam rangka memperoleh pemahaman matematika yang berujung pada penentuan keputusan mengenai hal-hal yang layak diyakini serta langkah-langkah yang perlu diambil.

Pendapat lain dikemukakan oleh Paul dan Elder (2022) yang menjelaskan bahwa berpikir kritis ialah proses intelektual yang disiplin, ketika seseorang berpartisipasi juga mahir memahami, menganalisis, mengevaluasi, serta menyusun informasi yang dikumpulkan melalui observasi, pengalaman, refleksi, atau komunikasi sebagai pedoman mengambil tindakan. Selanjutnya, Facione (2020) menyatakan bahwa berpikir kritis melibatkan interpretasi, analisis, evaluasi, penafsiran logis serta manajemen diri yang sangat relevan dalam pembelajaran matematika

Menurut penjelasan para ahli sebelumnya, disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis ialah tindakan berpikir logis sekaligus reflektif dalam upaya memperoleh pengetahuan matematika dalam menarik kesimpulan dan membuat keputusan yang akurat dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.

1.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa mampu dinilai dengan indikator-indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Adapun indikator menurut Erlita dan Hakim (2022) yaitu: (1) interpretasi, yaitu memahami suatu masalah, memaparkan permasalahan menggunakan bahasa sendiri, memaparkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, (2) analisis, yaitu menguraikan konsep dari suatu persoalan dan menjelaskan langkah-langkah dalam memecahkan persoalan, (3) evaluasi, yaitu mengevaluasi jawaban pada strategi dalam menyelesaikan soal, (4) inferensi, yakni membuat kesimpulan dari suatu masalah dan menduga alternatif lain, (5) eksplanasi, yaitu memberikan alasan mengenai kesimpulan yang dibuat.

Rahayu dan Dewi (2022) menjelaskan bahwa indikator kemampuan berpikir kritis adalah: (1) klasifikasi, yaitu merumuskan pokok permasalahan, (2) asesmen, yaitu menggunakan informasi yang relevan pada pemecahan masalah, (3) penyimpulan, yaitu menetapkan kesimpulan secara jelas, padat, juga logis dari pernyataan yang diketahui, (4) strategi atau taktik, yaitu mengevaluasi penyelesaian pemecahan masalah.

Mengacu pada Normaya dan Karim (2015) yang mengutip pada Facione, indikator kemampuan berpikir kritis terdiri dari 4 tahap, yaitu: (1) menginterpretasi, yakni kemampuan memahami suatu persoalan yang diperlihatkan melalui penulisan informasi yang diketahui juga pertanyaan yang diajukan dalam soal secara akurat, (2) menganalisis, yakni kemampuan dalam mengenali keterkaitan antara pernyataan, pertanyaan, serta konsep yang memuat dalam soal, yang tercermin dalam penyusunan model matematika yang sesuai serta pemberian penjelasan yang akurat, (3) mengevaluasi, yakni pemilihan dan penerapan strategi penyelesaian yang efektif, serta ketelitian dalam menjalankan langkah-langkah perhitungan secara lengkap dan benar, (4) menginferensi, yakni kemampuan menarik kesimpulan yang sesuai berdasarkan proses penyelesaian yang pernah dilakukan.

Merujuk pada pendapat para ahli yang mengemukakan tentang indikator kemampuan berpikir kritis, penelitian ini memakai indikator berpikir kritis yang mengacu pada Normaya dan Karim (2015) meliputi: (1) interpretasi, yakni memahami masalah yang dipaparkan dengan menggunakan bahasa sendiri, (2) analisis, yakni mengidentifikasi antar pernyataan, pertanyaan, dan konsep yang terdapat dalam soal, (3) evaluasi, yakni memakai cara yang tepat dalam memecahkan persoalan, (4) inferensi, yakni mengambil kesimpulan secara akurat.

1.3 Pentingnya Berpikir Kritis

Dengan berpikir kritis kita mampu menyelesaikan persoalan yang kita hadapi dalam dunia nyata. Menurut (Ishak dkk., 2024) peran penting dari kemampuan berpikir kritis adalah:

1. Pengambilan keputusan yang lebih baik.

Melalui kemampuan berpikir kritis memungkinkan kita untuk mengevaluasi informasi secara logis dan tanpa bias. Ini membantu kita menetapkan keputusan yang lebih cerdas sekaligus mengantisipasi kekeliruan yang timbul dari pemikiran yang kurang mendalam.

2. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah.

Dengan berpikir kritis menjadikan kita bisa mengatasi persoalan kehidupan sehari-hari dengan lebih lancar. Menjadikan kita menjadi lebih percaya diri dan bisa menemukan solusi yang tepat.

3. Penerapan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan berpikir kritis memungkinkan kita untuk menguasai dan menerapkan konsep matematika dalam dunia nyata.

Berpikir kritis ialah kemampuan berpikir yang menyeluruh yang menunjang bagi seluruh bidang kerja. Menurut Murti (2019) berpikir kritis penting agar:

1. Menghindari keyakinan atau jawaban yang salah dalam pengambilan keputusan.

Mengambil keputusan yang tepat dapat ditingkatkan dengan memahami sumber-sumber kesalahan dan menerapkan strategi yang tepat.

2. Mengekspresikan ide-ide.
Dengan berpikir kritis kita dapat mengorganisir dan mengklarifikasi pemikiran kita sendiri.
3. Menganalisis manfaat ide-ide baru.
Melalui berpikir kritis menyokong kita menetapkan pilihan yang lebih bijak juga memaksimalkan potensi gagasan.
4. Memilih ide-ide yang paling relevan.
Dengan berpikir kritis kita dapat menentukan mana yang paling sesuai dengan tujuan dan konteks yang ada.

Berpikir kritis sangat penting dalam kehidupan sehari-hari dalam berbagai bidang terutama bidang pendidikan. Menurut Ardila dkk., (2023) peran penting dari berpikir kritis adalah:

1. Membantu individu meningkatkan kemampuan belajar.
Berpikir kritis mendorong individu menjadi pembelajar aktif bukan pasif.
2. Memecahkan masalah lebih efektif.
Berpikir kritis membantu kita untuk merumuskan masalah dengan tepat, sehingga kita dapat mencari solusi yang tepat dengan tujuan.
3. Mengambil keputusan yang bijaksana.
Dengan berpikir kritis membantu kita untuk memilih fakta dari opini serta mengidentifikasi bias dalam informasi yang kita terima.

2. Pendekatan *Problem Solving*

2.1 Pengertian Pendekatan *Problem Solving*

Pendekatan *Problem solving* ialah proses pemecahan permasalahan dengan strategi penentuan berbagai alternatif yang mengarah ke suatu tujuan (Maulidya, 2018). Utami dkk., (2017) menyampaikan bahwa *problem solving* adalah suatu pendekatan yang digunakan saat proses pembelajaran melalui cara melatih siswa dalam menghadapi persoalan yang ada dan dapat diselesaikan secara bersama-sama maupun mandiri. Kemampuan siswa dalam memecahkan persoalan (*problem solving*) mampu memajukan kemampuan berpikirnya.

Pendapat lain juga disampaikan oleh Nurbiduyani (2021) bahwa *problem solving* ialah pendekatan pembelajaran yang mendiskusikan dan menganalisis persoalan agar memperoleh solusi. *Problem solving* berkaitan dengan cara seseorang beraktivitas maupun bekerja dalam memecahkan masalah yang ada (Firmansyah, 2024). Dalam proses pembelajarannya siswa menggunakan seluruh pikiran dengan memilih strategi dan memproses hingga memperoleh penyelesaian dari pemecahan masalah.

Merujuk pada penjelasan sebelumnya, disimpulkan bahwa pendekatan *problem solving* ialah pendekatan pembelajaran melalui cara melatih siswa dalam menghadapi persoalan yang ada dengan mendiskusikan dan menganalisis masalah baik secara bersama-sama maupun mandiri guna memperoleh solusi pemecahan masalah.

2.2 Prinsip-Prinsip Pendekatan *Problem Solving*

Menurut Polya (1957) strategi pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* mempunyai 4 prinsip, yakni sebagai berikut.

1. Memahami masalah

Sebelum mencari solusi, penting untuk benar-benar memahami masalah yang dihadapi. Ini meibatkan mengidentifikasi masalah. Mengidentifikasi masalah merupakan kunci utama dalam menyelesaikan masalah dengan baik. Guru memiliki peran penting dalam membantu siswa untuk mengenali, menganalisis, dan mencari solusi dalam berbagai masalah. Oleh karena itu, siswa diajak untuk berpikir kritis dan menemukan cara-cara baru dalam mengatasi masalah.

2. Memilih cara

Pada prinsip ini, guru membantu siswa dalam mencari berbagai solusi pemecahan masalah, mengumpulkan gagasan, melihat cara pemecahan masalah dengan berbagai sudut pandang, dan pada akhirnya menetapkan satu cara pemecahan masalah yang tepat.

3. Melakukan strategi

Pada prinsip ini, siswa dibimbing oleh guru dalam melakukan pemecahan masalah secara bertahap. Sesuai dengan cara pemecahan masalah yang dipilih kita dapat melakukan langkah-langkah pemecahan masalah.

4. Mengevaluasi pengaruh dan mengkaji kembali

Evaluasi ini bertujuan untuk merefleksikan dampak nyata dari strategi yang diterapkan. Dengan membimbing siswa dalam menganalisis proses penyelesaian masalah yang mereka lakukan, guru mendorong siswa dalam mengidentifikasi aspek-aspek yang perlu diperbaiki dan menyempurnakan pemahaman mereka terkait konsep yang dipelajari.

2.3 Kelebihan dan Kekurangan *Problem Solving*

Menurut Mawardi dan Mariati (2016) *problem solving* memiliki kelebihan yaitu:

1. Membimbing siswa agar berpikir sistematis.
2. Dapat menggali solusi terhadap masalah yang dijumpai.
3. Mengkaji permasalahan dalam berbagai aspek.
4. Lebih optimis.
5. Berpikir juga bertindak kreatif.

Menurut Anggreini (2020) *problem solving* memiliki kelemahan, yaitu:

1. Melibatkan waktu yang cukup banyak.
2. Mengikutsertakan banyak orang.
3. Memperbaiki rutinitas belajar siswa melalui memerhatikan juga menerima informasi.

3. Pembelajaran Konvensional

Merujuk pada Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) konvensional adalah adat, kebiasaan atau tradisional. Pembelajaran konvensional diartikan sebagai cara berpikir dan sikap maupun tindakan yang menjaga norma juga adat turun temurun (Hidayatullah, 2015). Pembelajaran konvensional merupakan penyampaian pembelajaran melalui seorang pendidik dengan penjelasan materi dan contoh soal,

sedangkan siswa hanya menyimak sekaligus mencatat sehingga siswa menjadi pasif (Paruntu dkk., 2015). Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang sering diterapkan melalui berceramah atau penyampaian informasi secara lisan kepada siswa (Wulandari, 2022).

Yang dimaksud dengan pembelajaran konvensional dalam studi ini ialah pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Merujuk pada Permendikbud No. 103 Tahun 2014 Ayat 8, pendekatan saintifik ialah sebuah cara mengorganisasikan pengalaman belajar melalui tahapan-tahapan yang sistematis berdasarkan proses ilmiah. Tahap-tahapannya yakni:

a. Pemberian Stimulus

Dalam proses ini, siswa mengamati dengan panca inderanya seperti menyimak, mendengar, membaca, melihat (dengan atau tanpa alat) objek matematika tertentu terkait masalah atau topik kegiatan.

b. Mengklarifikasi

Dalam proses ini, siswa membuat dan mengajukan pertanyaan, tanya jawab, mendiskusikan informasi yang belum dipahami, informasi tambahan yang ingin diketahui, atau sebagai klarifikasi dan untuk memperlancar proses ini guru dapat memfasilitasi dengan pertanyaan-pertanyaan yang menggiring siswa untuk menanyakan hal-hal yang diamati.

c. Mengumpulkan data

Dalam proses ini, siswa menyelidiki, mencoba, berdiskusi, mendemonstrasikan, menirukan bentuk/gerakan, bereksperimen, membaca sumber di luar buku teks, mengumpulkan data dari informan melalui angket, wawancara, dan memodifikasi/menambah/mengembangkan.

d. Mengolah Informasi

Dalam proses ini, siswa mengolah informasi yang terkumpul, menganalisis data berupa membuat kategori, mengkorelasikan atau menghubungkan fenomena/informasi terkait untuk menemukan pola, dan menarik kesimpulan.

e. Mengevaluasi

Dalam tahapan ini, peserta didik mengungkapkan temuan pengamatan atau kesimpulan yang didapat dari proses analisis, baik melalui tulisan, penyampaian lisan, maupun menggunakan berbagai bentuk media.

4. Pengaruh

Merujuk pada Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengaruh didefinisikan menjadi kekuatan yang berasal dari seseorang atau sesuatu yang mampu turut menentukan karakter, keyakinan, atau tindakan individu. Pengaruh ialah sumber daya yang mampu mengubah atau membentuk sesuatu yang lain (Irhamni, 2021). Syarifuddin (2021) juga menyampaikan bahwa pengaruh ialah kekuatan yang mampu menyebabkan terjadinya perubahan pada sesuatu. Perubahan pada salah satu aspek yang memengaruhi dapat menimbulkan dampak tertentu sebagai konsekuensinya.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, disimpulkan bahwa pengaruh ialah kekuatan yang berasal dari seseorang (orang maupun benda) yang mampu mengubah sesuatu yang lain dan akan ada akibat yang ditimbulkannya. Pengaruh dapat mengubah ke arah yang baik ataupun sebaliknya. Penelitian ini berfokus pada data yang berkaitan dengan pengaruh pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

B. Definisi Operasional

1. Kemampuan berpikir kritis ialah suatu proses kognitif seperti mengidentifikasi, menganalisis, menafsirkan, dan mengkaji berbagai informasi atau permasalahan. Adapun indikator dari berpikir kritis adalah menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, dan menginferensi.
2. Pendekatan *problem solving* adalah pendekatan pembelajaran melalui cara melatih siswa dalam menghadapi masalah yang ada dengan mendiskusikan dan menganalisis masalah baik secara bersama-sama maupun mandiri guna

memperoleh solusi pemecahan masalah melalui tahapan mengidentifikasi masalah, mendefinisikan masalah dan menentukan tujuan, mencari solusi, melakukan strategi, dan mengevaluasi.

3. Pembelajaran konvensional ialah pembelajaran di mana guru memaparkan materi secara verbal kepada siswa, namun tetap menerapkan pendekatan saintifik atau pendekatan yang berlandaskan pada kegiatan ilmiah. Proses ini mencakup pengorganisasian pengalaman belajar melalui kegiatan seperti mengamati, merumuskan pertanyaan, mengumpulkan data atau melakukan percobaan, menganalisis atau mengasosiasikan, serta menyampaikan hasil.
4. Pengaruh ialah kekuatan yang berasal dari seseorang (orang maupun benda) yang dapat mengubah sesuatu yang lain dan akan ada akibat yang ditimbulkannya. Sehingga dalam penelitian ini pendekatan *problem solving* dikatakan berpengaruh jika mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

C. Kerangka Pikir

Studi terkait pengaruh pendekatan *problem solving* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa memuat dua variabel. Satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Dalam studi ini, variabel bebasnya yakni pengaruh pendekatan *problem solving* dan variabel terikatnya yakni kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Berdasarkan kajian teori, pembelajaran *problem solving* akan efektif jika dijalankan sesuai dengan prinsip-prinsipnya. Adapun prinsip dalam pembelajaran ini, yang pertama yakni memahami masalah. Dalam hal ini, guru menyajikan persoalan yang bersifat menantang dan menuntut siswa untuk mengidentifikasinya terlebih dahulu. Tahapan memahami masalah ini menjadi kunci dalam merangsang kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan memahami persoalan yang harus diselesaikan, siswa terdorong untuk menggali dan mengembangkan ide-ide matematis guna menemukan solusi yang paling tepat.

Dalam pendekatan pembelajaran *problem solving* pembelajaran dimulai dengan siswa memahami masalah yang disajikan oleh guru. Pada prinsip ini guru akan

membagikan LKPD yang memuat fenomena yang menampilkan masalah agar siswa ikut serta dalam penyelesaian permasalahan. Pada langkah ini, siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok, kemudian siswa diajak berpikir kritis dan menggali strategi baru dalam mengatasi persoalan. Melalui prinsip ini indikator interpretasi kemampuan berpikir kritis siswa akan tercapai. Siswa harus mengidentifikasi permasalahan dengan akurat, sehingga siswa mampu dinilai memahami persoalan yang disajikan.

Selanjutnya, siswa akan memilih strategi dalam menjawab permasalahan yang telah mereka rumuskan sebelumnya. Dalam prinsip ini kemampuan berpikir kritis siswa mampu ditingkatkan. Guru membantu siswa mencari solusi menyelesaikan masalah, mengumpulkan informasi, melihat cara memecahkan masalah yang diberikan di LKPD dan siswa akan melakukan diskusi kelompok untuk menetapkan cara yang tepat. Apabila siswa mampu menemukan solusi dengan mengumpulkan informasi, baik melalui proses eksplorasi yang telah dilakukan maupun dari sumber relevan lainnya, maka hal tersebut memperlihatkan bahwa mereka telah menjalankan proses interpretasi dan analisis secara tepat selama pembelajaran berlangsung. Melalui mencari solusi tersebut dapat meningkatkan ketrampilan siswa untuk interpretasi dan menganalisis.

Setelah siswa memilih cara bersama teman sekelompok, siswa akan melakukan strategi yaitu dengan melakukan pemecahan masalah secara bertahap. Setelah siswa selesai berdiskusi dengan teman sekelompoknya dan memecahkan persoalan yang disajikan pada LKPD. Kemudian, siswa diharapkan untuk memaparkan perolehan kerja mereka secara perwakilan kelompok. Dengan menggunakan strategi yang akurat, rinci, juga benar dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengevaluasi.

Pada prinsip akhir yaitu mengevaluasi dan mengkaji kembali. Setelah kelompok penyaji memberikan kesimpulan dari pemecahan permasalahan yang telah mereka lakukan, guru akan mengkonfirmasi jawaban kelompok lain apakah ada yang berbeda pendapat atau tidak. Kemudian, guru akan memberikan penguatan dan mengkaji aspek-aspek yang perlu diperbaiki jika ada serta menyempurnakan

pemahaman mereka terkait konsep yang dipelajari. Melalui kegiatan menarik kesimpulan dari apa yang sudah dipelajari mampu meningkatkan ketrampilan siswa dalam menginferensi.

Keempat prinsip pendekatan pembelajaran *problem solving* tersebut dapat membantu siswa terlibat aktif pada saat pembelajaran. Sehingga, pendekatan *problem solving* dapat berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang mereka miliki.

D. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Umum

Pembelajaran dengan pendekatan *Problem Solving* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis.

2. Hipotesis Khusus

Kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Populasi pada studi ini mencakup keseluruhan murid kelas VIII SMP N 15 Bandar Lampung tahun pelajaran 2024/2025. Sedangkan sampelnya ialah murid kelas VIII-5 serta kelas VIII-7 yang diseleksi memakai teknik *cluster random sampling*, yaitu pemilihan kelompok yang dianggap memiliki rata-rata kemampuan yang relatif sama secara acak, menggunakan *spinner* dalam menentukan kelas sampel dan kelas eksperimen. Berdasarkan pernyataan guru bidang studi di sekolah ini tidak terdapat kelas unggulan, jadi *cluster* yang dipilih mempunyai kemampuan yang relatif sama. Merujuk pada daftar kelas beserta rata-rata hasil penilaian kelas VII tahun pelajaran 2023/2024 pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Nilai Rata-Rata PAT Semester Genap Keas VII Tahun Pelajaran 2023/2024 di SMPN 15 Bandar Lampung

No.	Nama Guru	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-Rata Nilai PAT
1.	Fandy Adhitama, S.Pd	VII.1	28	47,9
2.		VII.2	29	40,1
3.	Sri Mulyani, S.Pd	VII.3	31	40,5
4.		VII.4	29	32
5.		VII.5	30	40,4
6.		VII.6	30	40,5
7.		VII.7	31	41,9
8.		VII.8	30	36,2
9.		VII.9	30	30,9

B. Desain Penelitian

Studi ini memakai desain *quasi eksperimental* dengan jenis *pretest-posttest control group design*. Pada studi ini yang menjadi variabel bebasnya yakni pendekatan *problem solving* serta variabel terikatnya yakni kemampuan berpikir kritis. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Fraenkel & Wallen (2009) pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Pembelajaran	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O	C	O

Keterangan:

O : *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis

X : pembelajaran melalui pendekatan *problem solving*

C : pembelajaran melalui pembelajaran konvensional

C. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dipakai dalam studi ini berupa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang berasal dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kemampuan tersebut diukur sebelum perlakuan melalui skor *pretest*, dan setelah perlakuan melalui skor *posttest*. Metode pengumpulan data yang dipakai dalam studi ini ialah teknik tes. Tes dipakai saat mengumpulkan data mengenai kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui pelaksanaan *pretest* dan *posttest* yang disajikan kepada kedua kelas tersebut

D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian ini dikelompokkan pada tiga tahap, yakni:

1. Tahap Persiapan

- a. Melaksanakan observasi sekaligus wawancara di SMPN 15 Bandar Lampung dengan Ibu Sri Mulyani, S.Pd selaku guru mitra pada pelajaran matematika guna mengamati lingkungan sekolah, seperti jumlah kelas, jumlah siswa, model pembelajaran yang diterapkan oleh guru dan karakteristik siswa pada tanggal 15 Juli 2024.

- b. Menetapkan populasi dan sampel penelitian dengan teknik *cluster random sampling*, sehingga terseleksi kelas VIII-5 yang memuat 20 orang menjadi kelas eksperimen, serta kelas VIII-7 yang memuat 19 orang menjadi kelas kontrol. Kelas eksperimen mengaplikasikan pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* sedangkan kelas kontrol mengaplikasikan pembelajaran konvensional dengan pendekatan saintifik.
 - c. Memutuskan materi yang dipakai dalam penelitian yakni materi relasi dan fungsi.
 - d. Merancang perangkat, membuat LKPD, sekaligus instrumen tes kemampuan berpikir kritis siswa yang terdiri dari 3 butir soal *pretest* dan 3 butir soal *posttest* beserta rubrik penskoran yang dipakai dalam penelitian.
 - e. Melakukan konsultasi instrumen tes dengan dosen pembimbing pada tanggal 10 Oktober 2024 dan 14 Februari 2025 kemudian dengan guru mata pelajaran matematika pada tanggal 18 Februari 2025.
 - f. Mengadakan validasi instrumen dan uji coba instrumen penelitian pada tanggal 16 April 2025.
 - g. Menganalisis data perolehan uji coba guna mengidentifikasi reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan mengkonsultasikan perolehan analisis dengan dosen pembimbing pada tanggal 21 April 2025 sampai 24 April 2025.
2. Tahap Pelaksanaan
- a. Menyelenggarakan *pretest* kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tanggal 28 April 2025.
 - b. Menyelenggarakan pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol pada tanggal 29 April sampai 22 Mei 2025.
 - c. Memberikan *posttest* kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tanggal 23 Mei 2025.

3. Tahap Pengolahan Data

- a. Mengakumulasi data sampel yakni hasil *pretest* dan *posttest* pada kemampuan berpikir kritis siswa.
- b. Mengkaji data yang didapat dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian membuat kesimpulan.
- c. Merancang laporan hasil penelitian.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang dipakai dalam studi ini berupa instrumen tes. Instrumen tes dipakai dalam mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Tes diberikan kepada murid yang mengaplikasikan pembelajaran *problem solving* maupun pembelajaran konvensional secara individu. Indikator penskoran tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada Tabel 3.3 dalam Lampiran B.4 Halaman 161.

1. Validitas

Validitas dalam studi ini dilandaskan pada validitas isi. Validitas isi diperoleh melalui penilaian terhadap kesesuaian antara isi tes kemampuan berpikir kritis matematis dengan indikator kemampuan berpikir kritis yang telah ditetapkan. Sebuah tes dinilai valid apabila setiap item soal selaras dengan indikator kemampuan yang ingin diukur. Kecocokan antara isi tes dengan kisi-kisi, serta kecocokan bahasa yang dipakai dengan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa, dievaluasi memakai daftar *checklist* oleh guru mitra. Sesudah dilakukan analisis validitas isi, diperoleh bahwa instrumen tes telah memenuhi kriteria valid, sehingga soal layak untuk digunakan. Hasil validitas terdapat di Lampiran B.5 halaman 162.

2. Reliabilitas

Reliabilitas suatu tes mengukur tingkat konsistensi hasil yang diperoleh. Semakin tinggi reliabilitasnya, semakin kita yakin bahwa hasil tes tersebut dapat dipercaya dan tidak berubah-ubah secara signifikan jika diulang.

Untuk Reliabilitas dapat diukur menggunakan rumus:

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

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas yang dicari

n : banyak item soal

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor dari item soal ke- i

σ_t^2 : varians total skor

Sudijono (2015) mengatakan intepretasi terhadap koefisien reliabilitas tes tertera pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Kriteria Reliabilitas (r_{11})	Kriteria
$r_{11} \geq 0,70$	Reliabel
$r_{11} < 0,70$	Tidak reliabel

Instrumen dikatakan baik apabila telah memiliki reabilitas atau bersifat reliabel (Khaerudin, 2015).

Setelah dilakukan analisis reliabelitas, didapat koefisien reliabilitas instrumen tes sebesar 0,82. Hasil rekapitulasi dapat diamati di Lampiran C.1 halaman 165. Merujuk pada perolehan analisis tes yang dipakai mempunyai kriteria reliabel.

3. Daya Pembeda

Menurut Solichin (2017), analisis ini digunakan untuk menentukan apakah suatu topik tersebut dapat berguna dalam membandingkan kemampuan yang dimiliki siswa apakah kemampuan tersebut tinggi atau rendah. Siswa yang mendapatkan skor tinggi termasuk kedalam kelompok atas serta siswa yang mendapatkan skor rendah termasuk kedalam kelompok bawah. Rumus yang dipakai dalam perhitungan daya pembeda menurut Arikunto (2015) ialah.

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

Keterangan:

J_A : rata-rata skor kelompok atas pada item soal

J_B : rata – rata skor kelompok bawah pada item soal

I : skor maksimum item soal

Interpretasi indeks daya pembeda dapat diamati pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda

Koefisien Daya Pembeda	Kriteria
$-1,00 \leq DP \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,01 \leq DP \leq 0,20$	Buruk
$0,21 \leq DP \leq 0,30$	Cukup
$0,31 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Menurut Fatayah dkk., (2022) instrumen dinilai valid apabila tingkat daya butir soal memuat dalam kategori cukup sampai sangat baik.

Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh daya pembeda soal nomor 1 adalah 0,24 dengan interpretasi cukup, kemudian untuk soal nomor 2 dan 3 berturut-turut ialah 0,41 dan 0,43 dengan interpretasi baik. Merujuk pada hasil tersebut, soal layak digunakan. Hasil rekapitulasi dapat diamati di Lampiran C.2 halaman 167.

4. Tingkat Kesukaran

Guna mengetahui seberapa sulit atau mudah suatu soal, kita menggunakan suatu perhitungan atau rumus. Rumus berikut akan memberikan kita angka yang menunjukkan tingkat kesukaran butir soal tersebut (Sudijono, 2011).

$$TK = \frac{JT}{IT}$$

Keterangan:

TK : tingkat kesukaran butir soal

JT : jumlah skor yang diperoleh murid pada suatu *item* soal

IT : jumlah skor maksimum yang diperoleh murid pada suatu *item* soal

Kriteria indeks kesukaran pada item soal tertentu dipakai untuk interpretasi, merujuk pada Sudijono (2011) pada Tabel 3.6.

Tabel 3.5 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran

Nilai	Interpretasi
$0,00 \leq TK \leq 0,15$	Sangat Sukar
$0,16 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq TK \leq 0,85$	Mudah
$0,86 \leq TK \leq 1,00$	Sangat Mudah

Merujuk pada Sudijono (2011), instrumen yang baik merupakan instrumen yang item soalnya tidak begitu rumit juga tidak begitu mudah.

Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh tingkat kesukaran pada soal nomor satu hingga tiga berturut-turut ialah 0,36, 0,37, 0,41 yang artinya soal nomor satu sampai tiga terinterpretasi sedang. Berdasarkan hasil tersebut, soal layak untuk digunakan. Hasil rekapitulasi dapat diamati di Lampiran C.3 halaman 169.

F. Teknik Analisis Data

Dalam studi ini dilakukan analisis terhadap data tes tulis dengan kemampuan berpikir kritis siswa. Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, data kemampuan berpikir kritis matematis akhir dianalisis agar memperoleh data skor peningkatan (*gain*). Analisis ini dimaksudnya guna mengevaluasi sejauh mana peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menerima pembelajaran *problem solving* dan pembelajaran konvensional. Merujuk pada Hake (1999) besarnya peningkatan diolah melalui rumus *gain* ternormalisasi (*g*) yakni:

$$g = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas dilakukan terlebih dahulu sebelum melangsungkan uji. Langkah-langkah pengolahan data yaitu:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas diadakan guna melihat apakah kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini pengujian normalitas memakai uji *chi-kuadrat*. Rumusan hipotesis untuk uji normalitas ialah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Uji *Chi-Kuadrat* merujuk pada Sudjana (2005) ialah:

$$X_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}, \text{ dengan } X_{tabel(1-\alpha)(k-3)}^2$$

Keterangan:

x^2 : normalitas sampel

O_i : frekuensi pengamatan

E_i : frekuensi harapan

k : banyak kelas interval

Taraf signifikan yang dipakai ialah $\alpha = 0,05$. Dengan $x_{hitung}^2 < (1-\alpha) (k-3)$

Rekapitulasi hasil uji normalitas terhadap data kemampuan berpikir kritis siswa dilampirkan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data

Kelas	Hasil Uji	Keputusan Uji	Keterangan
Eksperimen	3,25	H_0 diterima	Sampel data berasal dari data yang berdistribusi normal
Kontrol	39,28	H_0 ditolak	Sampel data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Hasil rekapitulasi selengkapnya dapat diamati pada Lampiran C.10 halaman 176 dan Lampiran C.11 halaman 178. Berdasarkan hasil uji normalitas data kemampuan berpikir kritis matematis siswa maka uji hipotesis menggunakan uji *Mann Whitney U*.

2. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas pada data *gain* kemampuan berpikir kritis siswa diketahui bahwa kelas yang pembelajaran menggunakan pendekatan *problem solving* berasal dari data yang berdistribusi normal dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional populasi yang tidak berdistribusi normal. Maka dilakukan uji hipotesis diterapkan dengan memakai uji statistik non parametrik yakni uji *Mann-Whitney U*.

Uji *Mann Whitney-U* dilakukan jika data tidak berdistribusi normal. Rumusan hipotesis dalam uji *Mann Whitney-U* ialah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (median *gain* kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran pendekatan *problem solving* sama dengan median data *gain* kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional).

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (median *gain* kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran pendekatan *problem solving* tidak sama dengan median data *gain* kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional).

Statistik hitung untuk uji *Mann Whitney-U* menurut Sugiyono, (2018) dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Z_{hitung} = \frac{U - E(U)}{\sqrt{Var(U)}}$$

Untuk mengetahui Z_{hitung} maka akan dicari nilai U, nilai E(U) dan Var(U) nya terlebih dahulu sebagai berikut:

1. Nilai U

Nilai U_{hitung} yang dipilih yaitu nilai U_{hitung} yang terkecil antara U_1 dan U_2

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

n_1 : banyak sampel pada kelas pendekatan *problem solving*

n_2 : banyak sampel pada kelas pembelajaran konvensional

R_1 : rangking sampel 1

R_2 : rangking sampel 2

2. Nilai $E(U)$

$$E(U) = \frac{n_1 n_2}{2}$$

3. Nilai $Var(U)$

$$Var(U) = \frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}$$

$$Z_{tabel} = Z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$$

Deengan kriteria uji adalah terima H_0 jika $Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$ dengan $Z_{tabel} = Z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan dalam hal lainnya H_0 ditolak.

Perhitungan lengkapnya dapat diamati di Lampiran C.12 halaman 180.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Merujuk pada temuan kajian dan uraian, pembelajaran melalui pendekatan *problem solving* memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Bandar Lampung semester genap tahun ajaran 2024/2025. Keadaan ini tergambarkan melalui median data peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

B. Saran

Merujuk pada temuan penelitian, saran yang dapat disampaikan ialah:

1. Bagi pendidik yang hendak mengimplementasikan pembelajaran dengan pendekatan *problem solving*, diharapkan mampu merancang proses pembelajaran secara optimal agar pembelajaran dapat selesai dengan tepat waktu dan efisien, mengingat adanya temuan penurunan indikator interpretasi berpikir kritis matematis pada saat *posttest* karena keterbatasan waktu. Setiap siswa memiliki kemampuan dan kecepatan belajar yang tidak sama. Dengan pembelajaran yang efektif, pendidik dapat memaparkan materi melalui cara yang mudah dipahami semua siswa baik yang cepat menangkap maupun siswa yang butuh waktu lebih.
2. Bagi peneliti lain yang bermaksud melakukan kajian serupa, direkomendasi agar dapat mencoba menerapkan pendekatan yang sama di jenjang pendidikan lain, seperti sekolah dasar atau SMA, karena tingkat pemahaman dan cara berpikir siswa berbeda-beda di setiap jenjang, jadi penting untuk mengetahui apakah

pendekatan ini bisa bekerja dengan baik untuk semua usia atau ini hanya cocok untuk jenjang tertentu saja. Selain itu, terkait dengan penurunan indikator interpretasi saat *posttest* karena keterbatasan waktu, disarankan untuk menentukan durasi ideal pengerjaan tes karena penting agar siswa memiliki waktu yang memadai untuk menunjukkan interpretasi berpikir kritis matematis mereka secara maksimal, tanpa terbebani oleh tekanan waktu yang berlebihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad. 2023. Penerapan Metode *Problem Solving* dalam Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Mata Pelajaran PPKn Materi Pentingnya Keutuhan NKRI di SDN Temba Kelas V Semester 1 Tahun ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia*, 3(1), 135–144. Tersedia di: <https://doi.org/10.53299/jppi.v3i1.321>. Diakses pada 5 September 2024.
- Aiyub., Suryadi, D., Fatimah, S., dan Kusnandi. 2021. Investigation of Watson-Glaser Critical Thinking Skills of Junior High School Students in Solving Mathematical Problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1). Tersedia di: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012090>. Diakses pada 7 September 2024.
- Ariadila, S. N., Silalahi, Y. F. N., Fadiyah, F. H., Jamaludin, U., dan Setiawan, S. 2023. Analisis Pentingnya Ketrampilan Berpikir Kritis Terhadap Pembelajaran Bagi Siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(20), 664–669. Tersedia di: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8436970>. Diakses pada 5 September 2024.
- Arikunto, S. 2015. *Prosedur Penilaian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., dan Zamroni. 2018. Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Direktorat Jenderal Guru Dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*. Jakarta: Direktorat Jendral Guru dan Tenaga Kependidikan.
- Brookhart, S. M. 2017. *How To Assess Higher-Order Thinking Skills In Your Classroom*. ASCD.
- Bruner, J. S. 1961. *The Act of Discovery*. Romey, W.D. *Inquiry Techniques For Teaching Science*. New Jersey: Prentice Hall, INC, Englewood Cliffts.
- Depdikbud. 2023. *Kamus Besar Bahasa Indonesia KBBI VI*. Tersedia di: <http://kbbi.kemdikbud.go.id/>. Diakses pada 6 September 2024.

- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Ennis, R. H. 2011. *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. University Of Illionois.
- Erlita, E., dan Hakim, D. L. 2022. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa MTs dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar Segiempat. *JPMI Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(4), 971–982. Tersedia di: <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i4.971-982>. Diakses pada 5 September 2024.
- Facione, P. A. 2015. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Insight Assessment.
- Facione, P. A. 2020. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. California Academic Press.
- Fajari, L. E. W., Islamiah, R., Sa'diyah, H. 2022. Meningkatkan Ketrampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Metode Diskusi Kelompok: Literatur Review. *JPEE*, 1(2), 148–157. Tersedia di: <https://doi.org/10.46306/jpee.v1i2.19>. Diakses pada 19 Juni 2025.
- Fatayah, F., Yuliana, I. F., dan Muf'idah, L. 2022. Analisis Validitas dan Reliabilitas dalam Mendukung Ketuntasan Belajar Model STEM. *Jurnal Buana Pendidikan*, 3(1), 28–32. <https://doi.org/10.36456/bp.vol18.no1.a5175>. Tersedia di: Diakses pada 9 September 2024
- Firmansyah, V., Vadhillah S., dan Hasnawati. 2024. Penerapan Problem Solving Pada Manajemen Rekrutmen Peserta Didik Baru Di MAN 3 Pesisir Selatan. *PRODU: Prokurasi Edukasi-Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 6(1), 60–72. Tersedia di: <https://doi.org/10.15548/p-prokurasi.v6i1.9700>. Diakses pada 5 September 2024.
- Fraenkel, J. R., dan Wallen, N. E. 2009. *How to Design and Evaluate Research in Education (7th ed)*. McGraw–Hill.
- Hake dan Richard, R. 1999. Analyzing Change/Gain Scores. *American Educational Research Assciation's Division D, Measurement and Research Mhetodology*, 1, 1–4. Tersedia di: <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/ajpv3i.pdf>. Diakses pada 9 September 2024.
- Hartono, R., dan Sore, A. D. 2017. Penerapan Pembelajaran *Problem Solving* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pokok Bahasan Permintaan dan Penawaran di Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 5(2), 101–115. Tersedia di: <https://doi.org/10.31932/jpe.v2i2.618>. Diakses pada 5 September 2024.

- Hidayatullah, F. B., Bari, F., dan Syarif, C. R. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan Kecerdasan Emosional terhadap Hasil Belajar. *JTPPm (Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran)*, 1(1), 41–48. Tersedia di: <http://dx.doi.org/10.62870/jtppm.v2i2.7868>. Diakses pada 8 September 2024.
- Inanna., Rahmatullah., dan Hasan, M. 2021. *Evaluasi Pembelajaran: Teori dan Praktek*. Makasar: Tahta Media Group.
- Irhamni, M., dan Arifin, J. 2021. Pengaruh Promosi Melalui Media Sosial Instagram Terhadap Minat Beli Barang Alat Tulis Kantor dan Jasa Fotografi Di Toko Aneka Foto Studio Tamiang Layang. *JAPB*, 4(1), 241–257. Tersedia di: <https://jurnal.stiatabalong.ac.id/index.php/JAPB/article/view/401/332>. Diakses pada 8 September 2024.
- Ishak, H., Purba, C. D. S., dan Sinuhaji, N. 2024. Peran Penting *Critical Thinking* Matematika Dalam Kehidupan Sehari-hari. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 4(1), 90–94. Tersedia di: <https://doi.org/10.33387/jpgm.v4i1.7290>. Diakses pada tanggal 25 Agustus 2024.
- Kamaruddin., Ilham., dan Kurniawan, A. 2022. *Strategi Pembelajaran*. Padang: PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Karim., dan Normaya. 2015. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama Di Sekolah Menengah Pertama. *Edumat Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 92–104. Tersedia di: <http://dx.doi.org/10.20257/edumat.v3i1.634>. Diakses pada 9 Juni 2024.
- Kemendibud. 2016. *Permendiknas nomor 22 tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Khaerudin. 2015. Kualitas Instrumen Tes Hasil Belajar. *Jurnal Madaniyah*, 2(9), 212–235. <https://journal.stitpemalang.ac.id/index.php/madaniyah/article/download/26/13/>. Diakses pada 13 September 2024.
- Krulick, S., dan Rudnick, J. A. 1995. *A new sourcebook for teaching reasoning and problem solving in elementary school*. Massachusetts: Allyn & Bacon.
- Marzuki., Aziz, A., dan Sari, S. S. 2020. Penerapan Metode *Problem Solving* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Di SMA Negeri 3 Makasar. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 16(1), 1–7. Tersedia di: <http://ojs.unm.ac.id/jspf>. Diakses pada 6 September 2024.
- Maulidya, A., dan Anita. 2018. Berpikir dan *Problem Solving*. *Jurnal Pendidikan Bahasa Arab*, 4(1), 11–29. Tersedia di: <http://dx.doi.org/10.30821/ihya.v4i1.1381>. Diakses pada 24 Agustus 2024.

- Meliasari., dan Siswanto, E. 2024. Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika. *JRPSM*, 8(1), 45–59. Tersedia di: <https://doi.org/10.21009/jrpsms.081.06>. Diakses pada 20 Juli 2025.
- Mawardi., dan Mariati. 2016. Komparasi Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Solving* Ditinjau dari Hasil Belajar IPA pada Siswa Kelas 3 SD di Gugus Diponegoro. *SCHOLARIA*, 6(1), 127–142. Tersedia di: <https://doi.org/10.24246/j.scholaria.10.2016.v6i1.p127-142>. Diakses pada 5 September 2024.
- Murti, B. 2019. Berpikir Kritis (*Critical Thinking*). *Seri Kuliah Blok Budaya Ilmiah*, 1, 1–476. Tersedia di: <https://fk.uns.ac.id/static/file/criticalthinking.pdf>. Diakses pada 25 Agustus 2024.
- Musafi, M. K., Mulyaningsih, N. N., dan Dewati, M. 2022. Implementasi Pembelajaran Usaha dan Energi dengan Metode Berbasis Masalah Pada Siswa Introvert. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 3(2), 107–116. Tersedia di: <https://doi.org/10.30998/sch.v3i2.7407>. Diakses pada 7 September 2024.
- Noer, S. H., dan Gunowibowo, P. 2018. Efektivitas *Problem Based Learning* Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Representasi Matematis. *JPPM*, 11(2), 17–32. Tersedia di: <http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v11i2.3751>. Diakses pada 9 Juli 2025.
- Nurbiduyani, I. 2021. *Metode Problem Solving Berbantuan Media Zoom Meeting*. Widina Bhakti Persada Bandung, Jawa Barat.
- OECD. 2022. *PISA 2022 Result (colume I): The State of Learning and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing.
- Paul, R., dan Elder, L. 2022. *Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Learning and Your Life*. Pearson Education.
- Paruntu, P. E., Nadia, L. N., dan Kholifah, S. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Konvensional Berbantu Media CD Interaktif dan TGT Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Prisma*, 2(2), 160–165. Tersedia di: <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/21612>. Diakses pada 8 September 2024.
- Permendikbud. 2014. *Undang-Undang Republik Indonesia No. 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Permendiknas. 2006. *Undang-Undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2006 tentang Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.

- Polya, G. 1957. *How To Solve It : A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press.
- Rahayu, B. N. A., dan Dewi, N. R. 2022. Kajian Teori: Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Rasa Ingin Tahu pada Model Pembelajaran Preprospec Berbantu TIK. *Prisma Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 297–303. Tersedia di: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/5190>. Diakses pada 27 Agustus 2024.
- Rahayu, N., dan Alyani, F. 2020. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari *Adversity Quotient*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 121–136. <https://doi.org/10.31000/prima.v4i2.2668>. Diakses pada 7 September 2024.
- Rahayuningsih, S., dan Kristiawan, I. 2018. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH 2018)*, 1(2), 245–253. Tersedia di: [https://publishing-widyagama.ac.id/ejournal-v2/index.php/ciastech/article/view File/629/581](https://publishing-widyagama.ac.id/ejournal-v2/index.php/ciastech/article/view/File/629/581). Diakses pada 7 September 2024.
- Rahmawati, M., Nasarudin., dan Suryani, L. 2024. Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Operasi Hitung Menggunakan Alat Peraga Kelas IV SDN 15 Sumarambu. *JMSER*, 1(1), 61–72. Tersedia di: <https://ssed.or.id/journal/jmser/article/download/75/53/218>. Diakses pada 4 September 2024.
- Rahmawanty, N. 2017. Pengaruh Metode Pembelajaran *Problem Solving* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *JKPM*, 2(2), 201–210. Tersedia di: <http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v2i2.2493>. Diakses pada 22 Juni 2025.
- Ruseffendi, E. T. 1998. *Statistika Dasar untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung: IKIP Bandung Press.
- Setiawan, H. R., dan Sormin, D. 2022. *Strategi Pembelajaran Langsung*. Medan: UMSU Press.
- Setiawan, T. 2019. *Statistik Pendidikan: Panduan Lengkap Mengolah Data Statistik untuk Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Penerbit Kencana.
- Setyawati, Y., Afandi., dan Titin. 2020. Mourtos's Problem Solving Skills: A View Based on Gender. *International Journal of Science: Conference Series*, 4(1), 91–98. Tersedia di: <https://doi.org/10.20961/ijsascs.v4i1.49461>. Diakses pada 20 September 2024.
- Sholihah, D. A., dan Mahmudi, A. 2015. Keefektifan *Experiential Learning* Pembelajaran Matematika MTs Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 232–242. Tersedia di: <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i2.7332>. Diakses pada 21 November 2024.

- Solichin, M. 2017. Analisis Daya Beda Soal, Taraf Kesukaran, Validitas Butir Tes, Interpretasi Hasil Tes Dan Validitas Ramalan Dalam Evaluasi Pendidikan. *Jurnal Manajemen dan Pendidikan Islam*. Tersedia di: <https://doi.org/10.26594/dirasat.v2i2.879>. Diakses pada 9 September 2024.
- Sudijono, A. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan RandD*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiani, E., dan Masrukan, M. 2017. Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 605–612. Tersedia di: <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/21554>. Diakses pada 5 September 2024.
- Susandi, A. D. 2021. Model Pembelajaran yang Beracuan Pada Komponen Berpikir Kritis Matematika. *ASWAJA*, 2(1), 24–37. Tersedia di: <https://journal.unucirebon.ac.id/index.php/jeas/article/download/127/70>. Diakses pada 28 Agustus 2024.
- Syahbana, F. 2019. Meningkatkan Pemahaman Siswa melalui Teknik Penyusunan Kesimpulan Mandiri. *Jurnal Literasi Pendidikan*, 11(2), 134–146. Tersedia di: <https://doi.org/10.21009/jlp.112.09>. Diakses pada 5 September 2024.
- Syarifuddin, A. 2021. Pengaruh Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19 Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Paris Barantai. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 9(2), 198–209. Tersedia di: <https://doi.org/10.33659/cip.v9i2.204>. Diakses pada 8 September 2024.
- Utami, L. O., Utami, I. S., dan Sarumpaet, N. 2017. Penerapan Metode *Problem Solving* dalam Mengembangkan Kemampuan Kognitif Anak. *Tunas Siliwangi*, 3(2), 175–180. Tersedia di: <https://doi.org/10.22460/ts.v3i2p.175-180.649>. Diakses pada 26 Agustus 2024.
- Wulandari, A. 2022. Metode Pembelajaran Dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar. *Jurnal Aksioma Ad-Diniyyah*, 10(1), 87–96. Tersedia di: <https://doi.org/10.55171/jad.v10i1.690>. Diakses pada 8 September 2024.