

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Tri Sukses Natar  
Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**SEKAR ARUM KINASIH  
2013021029**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

## ABSTRAK

### **PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Tri Sukses Natar Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)**

Oleh

**SEKAR ARUM KINASIH**

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem-based learning* terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Tri Sukses Natar tahun pelajaran 2023/2024 yang terdistribusi ke dalam 4 kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol, yang dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Desain yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design* dengan tes berbentuk soal uraian. Analisis data menggunakan uji *Mann-Whitney U*. Berdasarkan hasil uji diperoleh bahwa peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang mengikuti model *problem-based learning* lebih tinggi dibandingkan peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Kesimpulan dari penelitian ini adalah model *problem-based learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas VIII di SMP Tri Sukses Natar.

**Kata Kunci:** kemampuan berpikir reflektif, pengaruh, *problem-based learning*

## **ABSTRACT**

### ***THE EFFECT OF THE PROBLEM-BASED LEARNING MODEL ON STUDENTS' MATHEMATICAL REFLECTIVE THINKING SKILLS (A Study on Eighth-Grade Students of SMP Tri Sukses Natar in the Even Semester of the 2023/2024 Academic Year)***

***By***

**SEKAR ARUM KINASIH**

*This quasi-experimental research aims to determine the effect of the problem-based learning model on students' mathematical reflective thinking skills. The population of this study comprises all eighth-grade students of SMP Tri Sukses Natar in the 2023/2024 academic year, distributed across four classes. The sample consists of students from class VIII A as the experimental group and class VIII B as the control group, selected using the cluster random sampling technique. The research design used is the pretest-posttest control group design with an essay-based test. Data analysis was conducted using the Mann-Whitney U test. The results of the analysis indicate that the improvement in mathematical reflective thinking skills of students who participated in the problem-based learning model was higher than that of students who underwent conventional learning. The conclusion of this study is that the problem-based learning model positively influences the mathematical reflective thinking skills of eighth-grade students at SMP Tri Sukses Natar.*

**Keywords:** *reflective thinking skills, effect, problem-based learning*

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Tri Sukses Natar  
Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)**

Oleh

**SEKAR ARUM KINASIH**

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  
2024**

**Judul Skripsi** : **PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Tri Sukses Natar Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)**

**Nama Mahasiswa** : **Sekar Arum Kinasih**

**Nomor Pokok Mahasiswa** : **2013021029**

**Program Studi** : **Pendidikan Matematika**

**Jurusan** : **Pendidikan MIPA**

**Fakultas** : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**1. Komisi Pembimbing**

**Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.**  
NIP 19610524 198603 1 006

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

**2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**

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

**MENGESAHKAN**

**I. Tim Penguji**

**Ketua**

**: Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd**



**Sekretaris**

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



**Penguji**

**Bukan Pembimbing**

**: Dra. Rini Asnawati, M.Pd.**



**Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**Prof. Dr. Sunyono, M.Si.**

**NIP 19651230 199111 1 001**



**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 Desember 2024**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sekar Arum Kinasih  
NPM : 2013021029  
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 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 yang berlaku.

Bandar Lampung, 11 Desember 2024

Yang Menyatakan



Sekar Arum Kinasih

2013021029

## RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Nagoya Batam pada 22 Desember 2001 yang merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Muhammad Sabir (alm.) dan Ibu Novi Widyastuti, S.Sos. Penulis memulai pendidikan formal di TK Pertiwi X Sinjai pada tahun 2007-2008, dan melanjutkan pendidikan di SDN 3 Unggulan Sinjai (2008-2011), SDN 3 Mulya Asri (2011-2012), SDN 1 Kalirejo (2012-2014). Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Tri Sukses Natar pada tahun 2014-2017 dan SMA Tri Sukses Natar pada tahun 2017-2020.

Pada tahun 2020 penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama tahun aktif, penulis mengikuti organisasi kemahasiswaan Medfu (*Mathematics Education Forum Ukhuwah*) dan Himasakta (Himpunan Mahasiswa Eksakta). Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Lampung Periode 1 pada Januari 2023 di Kelurahan Pasar Banjit, Kecamatan Banjit, Kabupaten Way Kanan yang disertai dengan pelaksanaan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SDN 01 Banjit.

**MOTTO**

*“When life gets you down, you know what you gotta do? Just keep swimming.”*

– Dory, *Finding Nemo* –

## PERSEMBAHAN

*Alhamdulillahirabbil'alamin.*

Dengan penuh ketulusan, kupersembahkan karya skripsi ini kepada

Almarhum ayahanda tercinta Muhammad Sabir Kallang, terima kasih atas segala pelajaran dan kasih sayang, semoga selalu bahagia di surga-Nya, *aamiin*.

Ibunda tercinta Novi Widyastuti, S.Sos., yang telah mendidik dan membesarkan dengan penuh cinta kasih, senantiasa mendoakan dan mendukung serta menjadi motivasi terbesar untuk menyelesaikan tugas akhir.

Kakakku tersayang Sekar Ayu Kinanti, S.Sos. dan adikku tersayang Mario Viantiko Shenna, yang selalu mendoakan, mendukung, membantu serta menemani *in every up and down*.

Keluarga dan sahabatku yang senantiasa mendoakan, mendukung serta memberikan banyak bantuan.

Untuk diriku, *who has come this far, well done!*

Serta,  
Almamater Universitas Lampung.

## SANWACANA

*Alhamdulillah* *rabbi'l'amin*, puji syukur ke hadirat Allah SWT atas nikmat, rahmat, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Tri Sukses Natar Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)”** sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang selalu dinantikan syafaatnya di hari akhir nanti.

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 II sekaligus Pembimbing Akademik dan Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan ilmu, motivasi serta kritik dan saran yang membangun selama perkuliahan dan penyusunan skripsi.
2. Bapak Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan ilmu, motivasi serta kritik dan saran yang membangun selama perkuliahan dan penyusunan skripsi.
3. Ibu Dra. Rini Asnawati, M.Pd. selaku Dosen Pembahas yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan ilmu, motivasi serta kritik dan saran yang membangun selama perkuliahan dan penyusunan skripsi.
4. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

5. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
6. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan selama penulis menjalani perkuliahan.
7. Ibu Sri Anugerawati, S.P. selaku guru mitra di SMP Tri Sukses Natar yang telah memberikan dukungan dan bantuan saat penulis melaksanakan penelitian.
8. Ibu R. Rosna K., S.T.P., M.Pd. selaku kepala SMP Tri Sukses Natar beserta guru-guru dan staff yang telah memberikan bantuan selama penulis melaksanakan penelitian.
9. Siswa/siswi SMP Tri Sukses Natar T.P. 2023/2024 khususnya kelas VIII A dan VIII B atas perhatian dan kerjasamanya.
10. Sahabat tersayang Aulia Syahalda, Rizkia Huda Rifdayani, dan Rahmawati Annisa Putri yang telah banyak membantu, membersamai, menjadi tempat berbagi cerita, serta teman meng-*explore* tempat (dan *jajan*) baru dikala jenuh *skripsian*.
11. Teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2020 yang telah memberikan banyak bantuan dan pengalaman berharga.

Semoga segala kebaikan dan bantuan yang diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Bandar Lampung, 11 Desember 2024  
Penulis,

Sekar Arum Kinasih

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian .....	7
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
A. Kajian Teori.....	8
1. Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis .....	8
2. Model <i>Problem Based Learning</i> .....	10
3. Pembelajaran Konvensional.....	12
4. Pengaruh.....	14
B. Definisi Operasional.....	14
C. Kerangka Pikir .....	15
D. Anggapan Dasar .....	18
E. Hipotesis Penelitian.....	18
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
A. Populasi dan Sampel .....	19
B. Desain Penelitian.....	20
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	20
D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....	22

E. Instrumen Penelitian.....	22
F. Teknik Analisis Data .....	26
<b>IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
A. Hasil Penelitian .....	29
B. Pembahasan.....	34
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>39</b>
A. Simpulan .....	39
B. Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Indikator Berpikir Reflektif.....	10
Tabel 2. 2 Fase-Fase Model PBL .....	12
Tabel 3. 1 Rata-rata Nilai PTS Kelas VIII SMP Tri Sukses Natar.....	19
Tabel 3. 2 Desain Penelitian <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i> .....	20
Tabel 3. 3 Interpretasi Koefisien Reliabilitas .....	23
Tabel 3. 4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda .....	24
Tabel 3. 5 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran.....	25
Tabel 3. 6 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data .....	27
Tabel 4. 1 Skor Kemampuan Awal Berpikir Reflektif Matematis Siswa.....	29
Tabel 4. 2 Skor Kemampuan Akhir Berpikir Reflektif Matematis Siswa.....	30
Tabel 4. 3 Skor <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa.....	31
Tabel 4. 4 Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis .....	32
Tabel 4. 5 Uji Hipotesis Data Gain Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis ..	33

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Soal Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis .....	4
Gambar 1. 2 Jawaban Siswa 1 .....	4
Gambar 1. 3 Jawaban Siswa 2 .....	4

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>A. PERANGKAT PEMBELAJARAN</b>	
A. 1 Tujuan Pembelajaran .....	47
A. 2 Alur Tujuan Pembelajaran .....	49
A. 3 Modul Ajar Kelas Eksperimen .....	51
A. 4 Modul Ajar Kelas Kontrol.....	67
A. 5 LKPD Kelas Eksperimen .....	79
<b>B. INSTRUMEN TES</b>	
B. 1 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis .....	124
B. 2 Soal Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis.....	126
B. 3 Rubrik Penskoran Soal Tes Berpikir Reflektif .....	128
B. 4 Pedoman Penskoran Soal Tes Berpikir Reflektif .....	134
B. 5 Form Penilaian Validitas Isi.....	135
<b>C. ANALISIS DATA</b>	
C. 1 Analisis Reliabilitas Hasil Tes Uji Coba Instrumen .....	138
C. 2 Analisis Daya Pembeda Butir Soal.....	140
C. 3 Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal .....	142
C. 4 Skor Awal Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Kelas Eksperimen .....	143
C. 5 Skor Awal Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	144
C. 6 Skor Akhir Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Kelas Eksperimen .....	145

C. 7	Skor Akhir Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	146
C. 8	Skor Gain Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Kelas Eksperimen .....	147
C. 9	Skor Gain Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	148
C. 10	Uji Normalitas Data Gain Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa.....	149
C. 11	Uji Mann-Whitney U Data Gain Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa.....	150
C.12	Analisis Pencapaian Awal Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Kelas Eksperimen .....	154
C. 13	Analisis Pencapaian Awal Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Kelas Kontrol .....	155
C. 14	Analisis Pencapaian Akhir Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Kelas Eksperimen .....	156
C. 15	Analisis Pencapaian Akhir Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Kelas Kontrol .....	157
 <b>D. TABEL STATISTIK</b>		
D. 1	Tabel Distribusi Normal Z .....	159
 <b>E. LAIN-LAIN</b>		
E. 1	Surat Izin Penelitian.....	161
E. 2	Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian .....	162

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan yang paling mendasar bagi penduduk suatu negara, dan sudah menjadi kewajiban bagi negara tersebut untuk menyediakan serta menjamin terwujudnya pendidikan yang berkualitas. Pendidikan memungkinkan manusia untuk mengoptimalkan bakat dan potensi yang dimiliki, serta berkontribusi untuk memajukan bangsa dan negara. Hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3 yaitu “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa”. Pentingnya pendidikan dalam meningkatkan kualitas individu ditegaskan dalam pernyataan ini, di mana pendidikan memiliki peran kunci dalam mengembangkan pengetahuan dan perilaku manusia.

Pentingnya pendidikan tidak dapat diabaikan, karena pendidikan berperan penting dalam membentuk masa depan individu dan masyarakat. Hasil belajar yang dicapai oleh siswa menjadi ukuran keberhasilan pendidikan, karena hasil ini mencerminkan sejauh mana pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman telah diperoleh. Hasil belajar yang baik mengindikasikan bahwa proses pendidikan efektif dalam mengembangkan kemampuan kognitif serta keterampilan sosial siswa. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan memastikan hasil belajar yang optimal sangatlah penting dalam menciptakan masyarakat yang lebih berpengetahuan, terampil, dan berdaya saing.

Hasil belajar siswa di sekolah sangat dipengaruhi oleh cara guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam berbagai aktivitas pembelajaran (Triyanto, 2013). Guru bertanggung jawab menciptakan lingkungan pembelajaran yang memungkinkan siswa berpartisipasi secara aktif dalam berbagai aktivitas pembelajaran. Guru mendorong siswa untuk lebih terlibat, berpikir kritis, dan kreatif dengan memberikan kesempatan untuk berpartisipasi dalam aktivitas seperti diskusi kelompok, proyek kolaboratif, dan pembelajaran berbasis pengalaman. Hal ini berlaku untuk seluruh bidang akademik di sekolah, termasuk matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang harus dikuasai siswa mulai dari sekolah dasar hingga tingkat pendidikan lanjut. Berdasarkan Keputusan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP) No. 8 tahun 2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Anak Usia Dini, Jenjang Sekolah Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah kemampuan memahami masalah yang dihadapi, kemudian merancang model atau strategi untuk menyelesaikan masalah tersebut secara sistematis. Siswa juga perlu mengaplikasikan berbagai konsep dan metode matematika yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut kemudian menyajikan solusi yang diperoleh dengan jelas dan logis. Dengan demikian, pembelajaran matematika tidak hanya berfokus pada pengembangan keterampilan berhitung semata, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir siswa.

Ketika siswa mempelajari matematika, mereka sedang mengembangkan kemampuan berpikir mereka dalam menyelesaikan masalah. Dalam pembelajaran matematika proses berpikir sangat krusial karena melatih individu untuk berpikir secara sistematis dalam menyelesaikan masalah. Proses ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi yang relevan sebagai dasar pemecahan masalah, dan membuat kesimpulan. Untuk melakukan kegiatan tersebut dalam pembelajaran matematika, diperlukan proses berpikir tingkat tinggi salah satunya yaitu kemampuan berpikir reflektif matematis.

Kemampuan berpikir reflektif matematis merupakan keterampilan yang memungkinkan siswa menghubungkan pengetahuan yang baru dipelajari dengan pengetahuan yang telah dimilikinya sebelumnya, sehingga mereka dapat sampai pada suatu kesimpulan yang relevan saat menyelesaikan permasalahan baru (Ariestyian dkk., 2016). Penting untuk diingat bahwa pembelajaran matematika tidak sekadar berfokus pada mengenal dan menghafal rumus. Lebih daripada itu, tujuannya adalah agar siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan yang didapat dari pembelajaran tersebut untuk memecahkan masalah. Dalam proses pembelajaran matematika, kemampuan berpikir reflektif matematis sangatlah penting, karena mampu membantu siswa dalam menghadapi dan menyelesaikan berbagai permasalahan matematika.

Kemampuan berpikir reflektif matematis masih jarang dikembangkan pada siswa sekolah menengah, sehingga siswa di Indonesia memiliki kemampuan berpikir matematis yang rendah (Nindiasari dkk., 2014). Berdasarkan laporan dari OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) tentang hasil PISA (Programme for International Student Assessment) pada tahun 2018 dalam konten matematika di Indonesia, yaitu sekitar 28% siswa mencapai level 2 (rata-rata OECD : 76%) dan sekitar 1% siswa mencapai level 5 (rata-rata OECD : 11%). Penyebab rendahnya hasil survey tersebut disebabkan oleh kurang terlatihnya siswa di Indonesia dalam mengerjakan soal-soal khas PISA yang berfokus pada konteks, memerlukan keterampilan penalaran, argumentasi, dan pemahaman maksud soal sebelum dikerjakan.

Rendahnya kemampuan berpikir reflektif matematis siswa juga terjadi pada SMP Tri Sukses Natar. Hal tersebut dibuktikan pada soal yang diberikan pada saat penulis melakukan penelitian pendahuluan. Soal tersebut diberikan dengan syarat siswa telah menempuh materi tersebut. Soal yang diberikan pada siswa dapat dilihat pada Gambar 1.1.

Sebuah persegi panjang memiliki keliling 34 cm. Jika ukuran panjangnya  $(3x-4)$  cm dan lebarnya  $(x+1)$  cm, tentukan luas persegi panjang tersebut.

**Gambar 1. 1 Soal Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis**

Dari soal tersebut, diperoleh hasil 12.82% siswa menjawab benar, 23.08% siswa tidak menjawab dan 64.1% siswa menjawab salah. Kesalahan siswa dalam menjawab soal dapat dilihat pada Gambar 1.2 dan Gambar 1.3.

jawaban	
keliling = 34 cm	
panjang = $(3x-4)$ cm	$k = 2(p+l) = 2(3x-4) + (x+1)$
lebar = $(x+1)$ cm	<del><math>= 2px + 2</math></del> $= 6x - 8 + 2x + 2$

**Gambar 1. 2 Jawaban Siswa 1**

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 1.2 terlihat bahwa siswa sudah menuliskan apa yang diketahui dari soal dan mampu mensubstitusikan ke dalam rumus keliling persegi panjang. Namun penyelesaian soal berhenti hanya sampai mensubstitusikan panjang dan lebar ke dalam rumus keliling persegi panjang dikarenakan siswa tidak mengetahui bagaimana cara untuk mencari nilai  $x$ .

$K : 2(3x-4) + (x+1)$
$6x - 8 + 2x + 2$
$8x - 6$
$34 = 8x - 6$
$34 + 6 = 8x$
$40 = 8x$
$\frac{40}{8} : 5$
$x : 5$

**Gambar 1. 3 Jawaban Siswa 2**

Pada Gambar 1.3 terlihat siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dari soal namun sudah mampu mensubstitusikan panjang dan lebar ke dalam rumus keliling persegi panjang, siswa juga sudah menemukan nilai  $x$ . Namun siswa tidak dapat menjawab hingga akhir dikarenakan siswa lupa rumus dari luas persegi panjang. Dari kesalahan-kesalahan tersebut terlihat bahwa siswa kurang mampu menghubungkan pengetahuan sebelumnya yang telah dipelajari untuk menyelesaikan soal tersebut.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan pada 10 Agustus 2023 terhadap guru matematika dan siswa kelas VIII tahun ajaran 2023/2024. Diketahui bahwasannya model pembelajaran yang digunakan di SMP Tri Sukses Natar masih berbasis *teacher centered*, sehingga siswa cenderung hanya menerima informasi dari guru kemudian diberikan soal latihan dari Lembar Kerja Siswa (LKS). Siswa juga terbiasa diberikan arahan dalam mengerjakan soal sehingga siswa mengalami kesulitan saat tidak diberikan arahan oleh guru. Hal tersebut menyebabkan siswa menjadi tidak terbiasa mengerjakan soal-soal non rutin sehingga siswa kurang mampu mengembangkan kemampuan berpikir reflektif matematisnya.

Berpikir reflektif melibatkan proses mengaitkan pemahaman yang telah diperoleh dengan pengetahuan yang sedang dipelajari untuk menganalisis masalah, mengevaluasi, membuat kesimpulan, dan menentukan solusi terbaik untuk masalah yang diberikan (Fuady, 2016). Hal ini melibatkan kemampuan untuk melihat masalah dari berbagai sudut pandang, mengidentifikasi pola atau keteraturan, serta mengidentifikasi asumsi atau konsepsi yang mungkin mempengaruhi pemecahan masalah. Oleh sebab itu, kemampuan berpikir reflektif merupakan aspek penting dalam pembelajaran sehingga penting bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir reflektif. Untuk mengembangkan kemampuan berpikir reflektif, guru perlu menciptakan situasi dimana siswa merasakan adanya masalah dan tertarik untuk memecahkannya (Ulfa, 2017).

Agar siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir reflektif dengan baik, diperlukan kegiatan pembelajaran yang dirancang secara khusus untuk mendorong

keterlibatan aktif siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Siswa perlu berpikir kritis dan menganalisis masalah, mencari pendekatan solusi yang tepat, serta mengkaji dan mengevaluasi hasil yang diperoleh. Diperlukan suatu model pembelajaran yang fokus pada pemberian masalah kepada siswa agar kemampuan berpikir reflektif siswa dapat terasah. Model pembelajaran yang berfokus pada pemberian masalah yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Model PBL merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat membekali siswa dengan kondisi belajar yang aktif (Mudhofir & Rusydiyah, 2016). PBL merupakan pembelajaran yang mengaplikasikan masalah dari dunia nyata untuk membantu siswa belajar berpikir kritis dan memecahkan masalah, serta mendorong siswa untuk belajar konsep dan pengetahuan dasar dari materi pembelajaran (Nurhasanah, 2009). Dalam model pembelajaran ini, siswa akan langsung dihadapkan pada permasalahan nyata pada tahap awal. Dengan model PBL, siswa akan dipandu untuk memahami situasi permasalahan yang dihadapi, mendorong mereka untuk menghimpun dan menerapkan pengetahuan yang telah mereka peroleh dalam mata pelajaran matematika. Pengetahuan tersebut kemudian diterapkan oleh siswa untuk mengatasi berbagai masalah yang dihadapi dalam kelompok secara mandiri. Oleh sebab itu, PBL dipandang sesuai untuk mengembangkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah model *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis pada siswa kelas VIII SMP Tri Sukses Natar Tahun Pelajaran 2023/2024?”

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* ditinjau dari kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas VIII SMP Tri Sukses Natar Tahun Pelajaran 2023/2024.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

#### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi pengembangan khasanah keilmuan bidang pembelajaran matematika terutama tentang pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.

#### 2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan oleh pendidik untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dengan menerapkan model *Problem Based Learning* dalam proses pembelajaran.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Kajian Teori

#### 1. Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis

Berpikir dapat didefinisikan sebagai proses menghasilkan representasi mental melalui transformasi informasi yang melibatkan interaksi secara kompleks antar atribut-atribut mental yaitu penilaian, abstraksi, dan pemecahan masalah (Suharna, 2018). Krulik (dalam Suharna, 2018) membagi berpikir menjadi empat tingkatan yaitu *recall thinking*, *basic thinking*, *critical thinking*, dan *creative thinking*. Pada kegiatan *recall thinking* (mengingat) dan *basic thinking* (berpikir dasar) disebut berpikir tingkat rendah, sedangkan pada kegiatan *critical thinking* (berpikir kritis) dan *creative thinking* (berpikir kreatif) disebut berpikir tingkat tinggi (Susilowati & Sumaji, 2020). King (dalam Suharna, 2018) berpendapat bahwa berpikir tingkat tinggi meliputi “*critical, logical, reflective, metacognitive, and creative thinking*”. Oleh karena itu, salah satu tahapan berpikir yang penting adalah berpikir reflektif.

John Dewey, seorang filsuf, merupakan orang pertama yang mempopulerkan konsep berpikir reflektif. Dewey (1933) menguraikan berpikir reflektif yaitu “*active, persistent, and careful consideration of any belief or supposed form of knowledge in the light of the grounds that support it, and the further conclusions to which it tends*”. Berpikir reflektif merupakan tindakan yang melibatkan partisipasi aktif, ketekunan, dan pertimbangan mendalam yang didukung oleh keyakinan yang jelas dan alasan yang dapat dijustifikasi, untuk akhirnya mencapai kesimpulan atau memutuskan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi. Sejalan dengan hal tersebut, Taggart (dalam Fuady, 2016) mengemukakan bahwa berpikir reflektif

merupakan suatu proses di mana seseorang menggunakan informasi yang ada dan mengambil keputusan yang logis dengan mengingat pengalaman sebelumnya lalu mengevaluasi keputusan tersebut.

Berpikir reflektif merupakan kesadaran tentang apa yang sudah diketahui dan apa yang dibutuhkan, sehingga berpikir reflektif sangat penting untuk menjembatani kesenjangan situasi belajar (Sezer dalam Choy, 2012). Dengan begitu, berpikir reflektif menjadi landasan penting dalam upaya untuk mengatasi kesenjangan dan mencapai kesuksesan dalam proses pembelajaran. Hal ini selaras dengan pendapat Fuady (2016) bahwa berpikir reflektif merupakan suatu proses di mana pengetahuan yang sudah ada serta yang sedang dipelajari saling dihubungkan untuk melakukan analisis masalah, evaluasi, penarikan kesimpulan, dan pengambilan keputusan guna mencari solusi terbaik terhadap masalah yang diberikan. Dengan kata lain, dalam berpikir reflektif, individu tidak hanya mengandalkan pengetahuan yang sudah dimiliki, tetapi juga secara aktif mencari informasi baru untuk memperdalam pemahaman terhadap suatu masalah, melakukan penalaran logis, dan mengambil tindakan yang tepat untuk mencapai hasil yang optimal dalam menghadapi tantangan yang dihadapinya.

Leung & Kember (2003) mengelompokkan proses berpikir reflektif menjadi empat tahap yang berbeda. Pertama, tahap tindakan biasa (*habitual action*), dimana individu melakukan kegiatan tanpa banyak pertimbangan. Kedua, tahap pemahaman (*understanding*), dimana siswa mulai memahami keadaan tanpa mengaitkannya dengan konteks lain. Ketiga, tahap refleksi (*reflection*), mengacu pada upaya aktif dan tekun dalam mempertimbangkan keyakinan dan kesadaran siswa terhadap segala sesuatu yang dipercaya sebagai kebenaran. Terakhir, tahap berpikir kritis (*critical thinking*), merupakan puncak dari proses berpikir reflektif yang melibatkan pemahaman lebih mendalam mengenai alasan di balik perasaan dan keputusan, serta kemampuan untuk menemukan solusi yang tepat.

Indikator berpikir reflektif menurut Surbeck (1991) berdasarkan respon siswa dibagi menjadi tiga yaitu : 1) *Reaction*, 2) *Elaboration*, dan 3) *Contemplation*.

Adapun menurut Noer (2010) indikator kemampuan berpikir reflektif matematis disajikan pada Tabel 2.1

**Tabel 2. 1 Indikator Berpikir Reflektif**

No.	Indikator	Keterangan
1.	<i>Reacting</i> (berpikir reflektif untuk aksi)	Bereaksi dengan perhatian pribadi terhadap peristiwa/situasi/masalah matematis, dengan berfokus pada sifat alami situasi
2.	<i>Comparing</i> (berpikir reflektif untuk evaluasi)	Berpikir yang berpusat pada analisis dan klarifikasi pengalaman individual, makna, dan asumsi-asumsi untuk mengevaluasi tindakan-tindakan dan apa yang diyakini dengan cara membandingkan reaksi dengan pengalaman yang lain.
3.	<i>Contemplating</i> (berpikir reflektif untuk inkuiri kritis)	Proses berpikir yang mengutamakan pembangunan pemahaman diri yang mendalam terhadap permasalahan, seperti mengutamakan isu-isu pembelajaran, metode-metode latihan, tujuan selanjutnya, sikap, etika.

Diadaptasi dari Noer (2010)

Berdasarkan uraian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa berpikir reflektif matematis ialah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang digunakan untuk memecahkan masalah matematis dengan menghubungkan pengetahuan yang telah didapat sebelumnya untuk mencari jawaban atas permasalahan yang dihadapi, sehingga dapat menghasilkan suatu kesimpulan. Indikator berpikir reflektif yaitu *reacting*, *comparing*, dan *contemplating*.

## 2. Model *Problem Based Learning*

Model *Problem-Based Learning* (PBL) merupakan salah satu strategi yang dianggap efektif dan berkontribusi pada pengembangan keterampilan berpikir kognitif dan metakognitif siswa (Fristadi & Bharata, 2015). PBL merupakan model

pembelajaran yang bertujuan melatih dan mengembangkan kemampuan siswa dalam mengatasi masalah nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, dengan tujuan untuk mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi (Suherman, 2012). Restiono (2013) mendefinisikan PBL merupakan suatu metode pembelajaran yang melibatkan penggunaan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, serta memperoleh pengetahuan dan konsep esensial dari materi pelajaran. Dengan cara ini, siswa tidak hanya menguasai materi pelajaran, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir mandiri, kolaborasi, dan penerapan konsep dalam konteks kehidupan nyata.

Menurut Rusman (2017) karakteristik PBL yaitu “1) awal pembelajaran dimulai dengan suatu permasalahan, 2) permasalahan yang dihadapi merupakan permasalahan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, 3) permasalahan menantang pengetahuan siswa, 4) mendorong siswa untuk kolaboratif, berkomunikasi, dan bekerjasama, 5) pentingnya kemampuan memecahkan masalah sama pentingnya dengan memahami materi untuk menemukan solusi, 6) keterbukaan proses dalam PBL meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar, 7) PBL mencakup penilaian dan evaluasi dari pengalaman serta proses belajar siswa”.

Lestari dan Yudhanegara (2015) memaparkan bahwa terdapat lima tahap dalam PBL, yaitu *orientation*, *engagement*, *inquiry*, *investigation*, dan *debriefing*. Menurut Susanto & Retnawati (2016) tahapan PBL dalam pembelajaran terdiri atas penyajian masalah, perencanaan penyelesaian masalah, penyelidikan masalah, penyajian hasil, dan menganalisis dan evaluasi. Tidak jauh berbeda dengan pendapat Amri (dalam Yustianingsih dkk, 2017) tahapan PBL terdiri dari orientasi masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual ataupun kelompok, mengembangkan dan mempresentasikan hasil pekerjaan, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Arends (dalam Noer & Gunowibowo, 2018) mengemukakan fase pelaksanaan model PBL sebagaimana tertera pada Tabel 2.2.

**Tabel 2. 2 Fase-Fase Model PBL**

<b>Fase</b>	<b>Indikator</b>	<b>Kegiatan Guru</b>
1.	Orientasi siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.
2.	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
3.	Membimbing penyelidikan individual/kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Diadaptasi dari Arends (Noer dan Gunowibowo, 2018)

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa PBL adalah model pembelajaran yang melibatkan penggunaan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, serta memperoleh pengetahuan dan konsep esensial dari materi pelajaran. Terdapat lima fase dalam pelaksanaan PBL menurut Arends, yaitu “orientasi siswa pada masalah; mengorganisasi siswa untuk belajar; membimbing penyelidikan individual/kelompok; mengembangkan dan menyajikan hasil karya; serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah”.

### **3. Pembelajaran Konvensional**

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), konvensional berarti “berdasarkan konvensi (kesepakatan) umum (seperti adat, kebiasaan, kelaziman)”. Menurut Ahmadi dan Widodo (1991) pembelajaran konvensional adalah “pendekatan

pembelajaran yang dilakukan dengan menggabungkan berbagai macam metode pembelajaran”. Dalam penerapannya, metode ini lebih berpusat pada guru (*teacher-centered*), dimana guru memegang peranan dominan dalam kegiatan pembelajaran. Metode yang digunakan meliputi ceramah, pemberian tugas, dan sesi tanya jawab.

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang menekankan pada penyampaian materi secara verbal dari guru kepada kelompok siswa dengan tujuan agar siswa dapat menguasai materi secara optimal (Sanjaya, 2010). Pada pembelajaran ini guru menyampaikan materi pembelajaran secara terstruktur dengan harapan pembelajaran yang disampaikan dapat dikuasai siswa dengan baik. Pembelajaran ini lebih berfokus pada guru, dengan guru yang lebih mendominasi kelas dan lebih berfokus pada penguasaan konsep-konsep yang disampaikan oleh guru sementara siswa cenderung pasif dan hanya menerima materi yang dijelaskan guru. Siswa cenderung hanya menyimak, mencatat dan mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.

Model pembelajaran konvensional yang digunakan di SMP Tri Sukses Natar yaitu model pembelajaran ekspositori. Menurut Sanjaya (2010) model ekspositori merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada guru (*teacher centered approach*). Adapun langkah-langkah model pembelajaran ekspositori menurut Sanjaya (2010) yaitu : 1) persiapan (*preparation*), 2) penyajian (*presentation*), 3) korelasi (*correlation*), 4) menyimpulkan (*generalization*), serta 5) mengaplikasikan (*application*).

Berdasarkan uraian tersebut, ditarik kesimpulan yaitu pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang sudah diterapkan di sekolah selama ini. Pada penerapannya di SMP Tri Sukses Natar, pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran ekspositori yang berpusat kepada guru dengan menekankan pada penyampaian materi secara verbal dari guru kepada kelompok siswa dengan tujuan agar siswa dapat menguasai materi secara optimal dan siswa cenderung hanya menerima materi yang dijelaskan guru.

#### 4. Pengaruh

Menurut KBBI, pengaruh berarti “daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang”. Pengaruh dapat diukur sebagai pergeseran pandangan, perasaan, serta tindakan yang terjadi pada penerima sebelum dan sesudah menerima suatu informasi atau dorongan (Marpaung, 2018). Konsep pengaruh mengacu pada perubahan dalam pemikiran, emosi, dan perilaku penerima sebelum dan sesudah menerima suatu pesan atau rangsangan. David, dkk (2017) beranggapan bahwa pengaruh merupakan daya yang terdapat atau muncul dari suatu entitas, yang memiliki kemampuan atau kekuatan untuk mempengaruhi dan memiliki dampak terhadap orang lain.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pengaruh merupakan suatu daya yang dapat membentuk tingkah laku, keyakinan, atau tindakan seseorang maupun kelompok. Dengan demikian, pada penelitian ini, penulis membatasi “pengaruh” sebagai seberapa besar daya yang disebabkan oleh model PBL terhadap hasil belajar kemampuan reflektif matematis siswa. Pada penelitian ini, pembelajaran dianggap berpengaruh jika kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang mengikuti model PBL lebih tinggi daripada kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

#### B. Definisi Operasional

Berikut beberapa definisi operasional variabel dalam penelitian ini.

1. Kemampuan berpikir reflektif matematis yaitu suatu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang digunakan untuk memecahkan masalah matematis dengan menghubungkan pengetahuan sebelumnya untuk mencari jawaban atas permasalahan yang dihadapi, sehingga dapat menghasilkan suatu kesimpulan. Berpikir reflektif memiliki tiga indikator yaitu *reacting* (berpikir reflektif untuk aksi), *comparing* (berpikir reflektif untuk evaluasi), dan *contemplating* (berpikir reflektif untuk inkuiri kritis).

2. Model PBL adalah model pembelajaran yang melibatkan penggunaan masalah kontekstual untuk memahami situasi permasalahan yang dihadapi, mendorong siswa untuk menghimpun dan menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh dalam pembelajaran. Terdapat lima fase dalam pelaksanaan PBL, yaitu : (a) orientasi siswa pada masalah, (b) mengorganisasi siswa untuk belajar, (c) membimbing penyelidikan individual/kelompok, (d) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (e) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
3. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang sudah diterapkan di sekolah selama ini. Pada penerapannya, pembelajaran ini lebih berpusat kepada guru dengan menekankan pada penyampaian materi secara verbal dari guru kepada kelompok siswa dengan tujuan agar siswa dapat menguasai materi secara optimal dan siswa cenderung hanya menerima materi yang dijelaskan guru. Adapun langkah-langkah model pembelajaran ekspositori yaitu : 1) persiapan (*preparation*), 2) penyajian (*presentation*), 3) korelasi (*correlation*), 4) menyimpulkan (*generalization*), dan 5) mengaplikasikan (*application*).
4. Pengaruh merupakan suatu daya yang dapat membentuk tingkah laku, keyakinan, atau tindakan seseorang maupun kelompok. Pada penelitian ini, pembelajaran dikatakan berpengaruh jika kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang mengikuti model PBL lebih tinggi daripada kemampuan reflektif matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

### **C. Kerangka Pikir**

Penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Model PBL sebagai variabel bebas sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.

Dalam model PBL, pada awal proses belajar siswa diberikan serangkaian masalah yang relevan dengan situasi nyata. Masalah-masalah ini memerlukan penyelidikan yang praktis untuk menemukan solusi terhadap permasalahan yang sesungguhnya. Hal ini memberikan konteks bagi siswa dalam mengasah keterampilan pemecahan

masalah, mengembangkan pemahaman, dan memperluas konsep-konsep yang telah mereka pelajari. Pelaksanaan model PBL terdiri atas lima fase, yaitu : (a) orientasi siswa pada masalah, (b) mengorganisasi siswa untuk belajar, (c) membimbing penyelidikan individual/kelompok, (d) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (e) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Fase pertama yaitu orientasi siswa pada masalah, guru memberikan penjelasan tujuan pembelajaran dan mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam aktivitas pemecahan masalah. Semua informasi ini ditujukan untuk memberikan pemahaman yang kuat kepada siswa mengenai apa yang akan mereka lakukan, bagaimana mereka akan melakukannya, dan mengapa hal tersebut relevan dan penting. Selain itu, guru juga memiliki peran dalam memotivasi siswa untuk benar-benar terlibat dalam proses ini, mendorong semangat eksplorasi, kolaborasi, dan dedikasi dalam mengatasi tantangan. Partisipasi aktif siswa dalam proses ini memungkinkan siswa untuk mengasah kemampuan berpikir reflektif matematisnya khususnya pada komponen *reacting*.

Fase kedua yaitu mengorganisasi siswa untuk belajar. Pada fase ini siswa dibagi menjadi beberapa kelompok heterogen dengan jumlah anggotanya 4-5 siswa kemudian LKPD dibagikan kepada masing-masing kelompok. Saat memecahkan masalah, siswa perlu memusatkan perhatian pada strategi penyelesaiannya, lalu memberikan respon terhadap langkah-langkah menyelesaikan masalah tersebut. Siswa dapat mengasah kemampuan berpikir reflektif matematisnya pada tahap ini, khususnya pada komponen *comparing*.

Fase ketiga yaitu membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi, melakukan eksperimen dan memecahkan masalah. Proses ini merangsang rasa ingin tahu dan semangat eksplorasi siswa, serta membangun keterampilan penelitian dan analisis siswa. Sekaligus meningkatkan komponen *contemplating* pada kemampuan berpikir reflektif siswa melalui evaluasi terhadap strategi yang digunakan.

Fase keempat yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada fase ini guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan laporan dan membantu siswa untuk berbagi tugas. Siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya sedangkan kelompok lain memperhatikan kemudian diberi kesempatan untuk bertanya, dan menanggapi. Siswa dapat mengasah kemampuan berpikir reflektif matematisnya pada tahap ini, khususnya pada komponen *comparing* dan *contemplating*.

Fase kelima yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada fase ini guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan. Siswa mengevaluasi apakah terdapat kesalahan dalam proses penyelesaian masalah, sehingga mereka memperoleh wawasan baru dari kesimpulan yang mereka tarik sendiri. Siswa dapat mengasah kemampuan berpikir reflektif matematisnya pada tahap ini, khususnya pada komponen *contemplating*.

Di sisi lain, pembelajaran konvensional lebih berpusat pada penyampaian materi secara langsung oleh guru, dengan siswa cenderung menjadi penerima informasi secara pasif. Pendekatan ini sering kali bersifat satu arah dan kurang memberikan kesempatan bagi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pemecahan masalah atau mengevaluasi strategi belajar mereka sendiri. Akibatnya, pengembangan kemampuan berpikir reflektif matematis, seperti *reacting*, *comparing*, dan *contemplating*, menjadi terbatas. Sebaliknya, model PBL memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam memahami masalah, mengembangkan strategi penyelesaian, serta merefleksikan hasil dan proses pembelajaran mereka. Dengan memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan relevan, model PBL diharapkan mampu mendukung pengembangan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa secara lebih optimal dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

#### **D. Anggapan Dasar**

Anggapan dasar penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Tri Sukses Natar tahun ajaran 2023/2024 memperoleh materi yang sama sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah.

#### **E. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pikir, maka hipotesis dari penelitian ini adalah :

##### 1. Hipotesis Umum

Pembelajaran dengan model *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.

##### 2. Hipotesis Khusus

Peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem based learning* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024 di SMP Tri Sukses Natar. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Tri Sukses Natar yang terdistribusi dalam 4 kelas yaitu VIII A, VIII B, VIII C, dan VIII D. Keempat kelas tersebut diajar oleh guru matematika yang sama dan memiliki kemampuan matematis yang relatif sama, yang ditunjukkan dengan nilai rata-rata matematika pada Penilaian Tengah Semester (PTS) siswa kelas VIII SMP Tri Sukses Natar Tahun Pelajaran 2023/2024.

**Tabel 3. 1 Rata-rata Nilai PTS Kelas VIII SMP Tri Sukses Natar**

No	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Rata-Rata
1	VIII A	20 siswa	29,80
2	VIII B	19 siswa	30,32
3	VIII C	17 siswa	31,06
4	VIII D	17 siswa	28,94

Dari empat kelas tersebut, dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* yang merupakan teknik pengambilan sampel secara acak dari beberapa kelompok tertentu. Terpilih dua kelas yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model PBL dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

## B. Desain Penelitian

Variabel independen dan variabel dependen merupakan dua variabel yang digunakan dalam penelitian ini yang merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Model PBL dan model pembelajaran konvensional sebagai variabel bebas, sedangkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa sebagai variabel terikat. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Menurut Sugiyono (2015) desain yang digunakan disajikan pada Tabel 3.1

**Tabel 3. 2 Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design***

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	C	O <sub>4</sub>

Sumber: Sugiyono (2015)

Keterangan :

- O<sub>1</sub> : *pretest* kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas eksperimen
- O<sub>2</sub> : *posttest* kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas eksperimen
- O<sub>3</sub> : *pretest* kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas kontrol
- O<sub>4</sub> : *pretest* kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas kontrol
- X : pembelajaran menggunakan model *problem based learning*
- C : pembelajaran menggunakan model konvensional

## C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

### 1. Tahap Persiapan

Kegiatan pada tahap ini dilaksanakan sebelum penelitian berlangsung. Kegiatan pada tahap ini yaitu :

- a. Mengumpulkan informasi tentang jumlah kelas, populasi siswa, dan karakteristik siswa melalui observasi dan wawancara
- b. Menentukan sampel penelitian.

- c. Menentukan materi pembelajaran yang dikaji dalam penelitian ini yaitu statistika.
- d. Menyusun perangkat pembelajaran yaitu ATP, modul dan LKPD serta instrumen tes yang digunakan dalam penelitian.
- e. Melaksanakan validasi instrumen dan uji coba instrumen penelitian pada tanggal 2 Mei 2024.
- f. Menganalisis data hasil uji coba untuk mengetahui reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda

## **2. Tahap Pelaksanaan**

Kegiatan pada tahap ini dilaksanakan saat penelitian berlangsung. Kegiatan pada tahap ini yaitu :

- a. Menyajikan *pretest* kemampuan berpikir reflektif matematis pada kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol pada tanggal 6 Mei 2024.
- b. Melaksanakan pembelajaran PBL pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- c. Menyajikan *posttest* kemampuan berpikir reflektif matematis pada kelas eksperimen dan kontrol pada tanggal 10 Juni 2024.

## **3. Tahap Akhir**

Kegiatan pada tahap ini dilaksanakan setelah penelitian berlangsung. Kegiatan pada tahap ini yaitu :

- a. Menghimpun skor hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.
- b. Mengolah dan menganalisis data yang telah dihimpun.
- c. Menyusun laporan penelitian.

#### **D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari skor awal kemampuan berpikir reflektif matematis (*pretest*) dan skor akhir kemampuan berpikir reflektif matematis (*posttest*). Teknik tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir reflektif matematis melalui *pretest* dan *posttest*, yang diberikan kepada kelas yang menggunakan model PBL serta kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan berupa instrumen tes dalam bentuk soal uraian untuk mengukur kemampuan berpikir reflektif matematis siswa. Tes yang telah disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi akan diberikan secara individual kepada siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Instrumen tes disusun melalui berbagai prosedur antara lain merancang kisi-kisi berdasarkan indikator kemampuan berpikir reflektif matematis dan merancang soal tes beserta kunci jawaban. Masing-masing soal mencakup satu atau lebih indikator kemampuan berpikir reflektif matematis. Instrumen yang digunakan harus memenuhi syarat tes yang baik, yaitu syarat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran, agar dapat menghasilkan data yang akurat.

##### **1. Validitas**

Suatu tes dikatakan valid apabila butir-butir soal tes sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator pembelajaran yang diukur (Sudijono, 2017). Validitas instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan pada validitas isi yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana instrumen tes dapat mencerminkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa terhadap materi pembelajaran. Validitas instrumen dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran matematika di SMP Tri Sukses Natar. Guru mitra mengisi daftar *checklist* untuk

menilai kesesuaian bahasa dan kesesuaian antara soal tes kemampuan berpikir reflektif matematis dengan indikator yang diukur. Berdasarkan hasil konsultasi terhadap dosen pembimbing dan guru mitra, terlihat bahwa soal yang digunakan sudah sesuai dengan kisi-kisi dan menggunakan bahasa yang dapat dipahami siswa. Daftar *checklist* hasil konsultasi tersebut dapat dilihat pada Lampiran B.5 pada hal. 134.

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan konsistensi suatu alat evaluasi. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang jika digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2015). Uji reliabilitas dilakukan untuk mendapatkan tingkat ketepatan instrumen yang digunakan. Untuk menghitung reliabilitas instrumen pada penelitian ini, digunakan rumus berdasarkan pendapat Sudijono sebagai berikut.

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

Keterangan :

- $r_{11}$  = koefisien reliabilitas
- $n$  = jumlah butir soal
- $s_i^2$  = varians skor tiap butir soal
- $s_t^2$  = varians skor total

Koefisien reliabilitas pada penelitian ini diinterpretasikan berdasarkan pendapat Sudijono (2017) seperti pada Tabel 3.3.

**Tabel 3. 3 Interpretasi Koefisien Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$r_{11} \geq 0,70$	Reliabel
$r_{11} \leq 0,69$	Tidak reliabel

Sumber: Sudijono (2017)

Dalam penelitian ini, kriteria reliabilitas yang digunakan adalah reliabel. Berdasarkan hasil perhitungan tes kemampuan berpikir reflektif matematis siswa, diperoleh koefisien reliabilitasnya adalah 0,97 yang berarti instrumen tes memenuhi

kriteria reliabel. Hasil analisis reliabilitas tes kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dapat dilihat pada Lampiran C.1 halaman 137.

### 3. Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda suatu instrumen merupakan pengukuran sejauh mana suatu instrumen mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum atau kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu (Arifin, 2012). Untuk menghitung daya pembeda menurut Fatimah dan Khairuddin (2019) yaitu mengurutkan data terlebih dahulu dari skor tertinggi hingga terendah. Perhitungan daya pembeda untuk kelompok kecil yang beranggotakan kurang dari 100 orang menggunakan 50% siswa yang mendapat nilai tertinggi (kelompok atas) dan 50% siswa yang mendapat nilai terendah (kelompok bawah). Untuk menghitung daya pembeda menurut Sudijono (2017) menggunakan rumus berikut.

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

Keterangan :

$DP$  = daya pembeda

$J_A$  = rata-rata skor kelompok atas

$J_B$  = rata-rata skor kelompok bawah

$I$  = skor maksimum tiap butir soal

Interpretasi daya pembeda merujuk pada pendapat Sudijono (2017) seperti pada Tabel 3.4.

**Tabel 3. 4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda**

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$-1,00 \leq DP \leq 0,00$	Sangat buruk
$0,01 \leq DP \leq 0,20$	Buruk
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Sangat baik

Sumber: Sudijono (2017)

Dalam penelitian ini, kriteria interpretasi daya pembeda yang digunakan adalah cukup, baik, dan sangat baik. Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda butir soal kemampuan berpikir reflektif matematis siswa, diperoleh bahwa butir soal yang diuji memiliki indeks daya pembeda 0,39 sampai 0,47. Hal tersebut menunjukkan bahwa instrument tes memiliki kriteria daya pembeda cukup dan baik. Hasil analisis daya pembeda tes kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dapat dilihat pada Lampiran C.2 halaman 139.

#### 4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran tiap butir soal dihitung untuk mengetahui derajat atau taraf kesukaran suatu butir soal untuk mengklasifikasikan soal tersebut tergolong mudah, sedang atau sukar. Suatu soal dikatakan baik jika butir-butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan juga tidak terlalu mudah, atau dengan kata lain kesukaran soal tersebut sedang atau cukup (Sudijono, 2017). Menurut Sudijono (2017) untuk menghitung tingkat kesukaran soal bentuk uraian, menggunakan rumus berikut :

$$P = \frac{N_p}{N}$$

Keterangan :

$P$  = koefisien tingkat kesukaran

$N_p$  = jumlah skor yang diperoleh siswa pada suatu butir soal

$N$  = jumlah skor maksimum pada suatu butir soal

Interpretasi tingkat kesukaran merujuk pada pendapat Sudijono (2017) seperti pada Tabel 3.5

**Tabel 3. 5 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran**

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq P \leq 1,00$	Mudah

Sumber: Sudijono (2017)

Dalam penelitian ini instrument tes yang digunakan adalah instrumen tes yang memiliki kriteria sedang. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa instrument tes yang diuji memiliki indeks tingkat kesukaran 0,31 sampai 0,69 yang tergolong sedang. Hasil analisis tingkat kesukaran tes kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dapat dilihat pada Lampiran C.3 halaman 141.

## F. Teknik Analisis Data

Analisis data ditujukan untuk menguji kebenaran dari suatu hipotesis. Data yang diperoleh dari penelitian ini merupakan data kuantitatif berupa data skor kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang ditunjukkan oleh skor *pretest* dan *posttest*. Data skor *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis untuk mengetahui peningkatan (*gain*) kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui nilai *gain* menurut Lestari dan Yudhanegara (2015) dapat dihitung dengan menggunakan rumus gain berikut.

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

Analisis data kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dilakukan dengan uji statistik terhadap data skor *gain* kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.

### 1. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data kemampuan berpikir reflektif matematis berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan uji normalitas. Rumusan hipotesis untuk uji normalitas yaitu :

$H_0$  : data *gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : data *gain* tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Uji normalitas penelitian ini menggunakan *software* SPSS. Kriteria pengujianya menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  yaitu terima  $H_0$  jika  $sig > 0,05$ .

Rekapitulasi hasil perhitungan uji normalitas data kemampuan berpikir reflektif matematis siswa disajikan pada Tabel 3.6.

**Tabel 3. 6 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data**

Kelas	<i>Sig. Shapiro Wilk</i>	Keputusan Uji	Keterangan
Eksperimen	0,008	H <sub>0</sub> ditolak	Data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal
Kontrol	0,001		

Berdasarkan Tabel 3.6 diketahui bahwa keputusan uji untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu H<sub>0</sub> ditolak dengan kesimpulan data kedua kelas tersebut tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.10 halaman 148.

## 2. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas pada data *gain* kemampuan berpikir reflektif matematis siswa, diketahui bahwa kedua kelas tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Karena data *gain* kedua kelas tersebut tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney U*.

Hipotesis yang digunakan adalah :

H<sub>0</sub> :  $Me_1 = Me_2$  (median data *gain* kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang mengikuti model PBL sama dengan median data *gain* kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

H<sub>1</sub> :  $Me_1 \neq Me_2$  (median data *gain* kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang mengikuti model PBL berbeda secara signifikan dengan median data *gain* kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional).

Sebelum menghitung nilai statistik uji *Mann-Whitney U*, skor pada kelas eksperimen dan kelas kontrol harus diurutkan dalam peringkat terlebih dahulu (Sheskin, 2003). Nilai U yang digunakan yaitu U dengan nilai yang lebih kecil.

$$U_1 = n_1n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - \Sigma R_1$$

$$U_2 = n_1n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - \Sigma R_2$$

Keterangan :

- $n_1$  = jumlah sampel kelas eksperimen
- $n_2$  = jumlah sampel kelas kontrol
- $R_1$  = ranking kelas eksperimen
- $R_2$  = ranking kelas kontrol

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu  $\alpha = 0,05$ . Kriteria pengujiannya adalah terima  $H_0$  jika  $|z_{hitung}| < z_{tabel}$  sedangkan tolak  $H_0$  untuk hal lainnya. Setelah diperoleh keputusan uji hipotesis, tahapan selanjutnya adalah membandingkan rata-rata yang diperoleh antara kelas yang mengikuti model PBL dan kelas yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Simpulan**

Berdasarkan penelitian dan pembahasan, diperoleh hasil bahwa pembelajaran dengan menggunakan model PBL berpengaruh terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas VIII SMP Tri Sukses Natar semester genap tahun pelajaran 2023/2024. Hal tersebut terlihat dari median skor peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang mengikuti model PBL lebih tinggi daripada median skor peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa saran yang dapat diberikan yaitu :

1. Bagi guru yang ingin meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa, dapat menjadikan model PBL sebagai alternatif utama pembelajaran di sekolah. Kemudian disarankan untuk mengadakan sesi orientasi awal untuk memperkenalkan siswa pada model PBL dan cara kerja LKPD agar proses pembelajaran dapat berjalan secara optimal.
2. Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian yang sama, disarankan untuk membuat batasan waktu secara tegas pada setiap tahapan pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat berjalan secara optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A., & Supriyono, W. 1991. *Psikologi Belajar*. Bandung: Rineka Karya.
- Ariestyan, Y., Sunardi, S., & Kurniati, D. 2016. Proses Berpikir Reflektif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Kadikma*, 7(1): 94-104. Tersedia di: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/kadikma/article/view/5472>. Diakses pada 02 Agustus 2023.
- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.
- Arikunto, S. 2015. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Astutik, F. 2023. *Integrasi Model Problem Based Learning pada Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Dasar untuk Mewujudkan School Well-Being di Era Merdeka Belajar*. Pekalongan: Penerbit Nem. Tersedia di: [https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=hwHHEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Astutik,+F.+\(2023\).+Integrasi+Model+Problem+Based+Learning+pada+pembelajaran+Berdiferensiasi+di+sekolah+dasar+untuk+mewujudkan+school+wellbeing+di+era+merdeka+belajar.+Pekalongan:+Penerbit+Nem.&ots=eXdAOABGsS&sig=iCL74YJ-rnALsHbe65wOjZ4NJVY](https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=hwHHEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Astutik,+F.+(2023).+Integrasi+Model+Problem+Based+Learning+pada+pembelajaran+Berdiferensiasi+di+sekolah+dasar+untuk+mewujudkan+school+wellbeing+di+era+merdeka+belajar.+Pekalongan:+Penerbit+Nem.&ots=eXdAOABGsS&sig=iCL74YJ-rnALsHbe65wOjZ4NJVY). Diakses pada 23 Agustus 2024.
- Choy, S. C., & San Oo, P. 2012. Reflective Thinking and Teaching Practices: A Precursor for Incorporating Critical Thinking into The Classroom?. *International Journal of Instruction*, 5(1): 167-182. Tersedia di: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/59759>. Diakses pada 03 Agustus 2023.
- David, E. R., Sondakh, M., & Harilama, S. 2017. Pengaruh Konten Vlog dalam Youtube terhadap Pembentukan Sikap Mahasiswa Ilmu Komunikasi Fakultas Ilmu Sosial dan Politik Universitas Sam Ratulangi. *Acta Diurna Komunikasi*, 6(1): 83-100. Tersedia di: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/actadiurna/komunikasi/article/view/15479>. Diakses pada 07 Agustus 2023.
- Dewey, J. 1933. *How We Think: A Restatement of The Relation of Reflective Thinking to The Educative Process*. Boston, MA: D.C. Heath and Company.

- Fatimah, L. E., & Khairuddin, A. 2019. Analisis Kesukaran Soal, Daya Pembeda dan Fungsi Distraktor. *Jurnal Komunikasi dan Pendidikan Islam*, 8(2): 37-64. Tersedia di: <https://journal.stainsykh.ac.id/index.php/almanar/article/view/115/104>. Diakses pada 12 Agustus 2023.
- Fristadi, R., & Bharata, H. 2015. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Problem Based Learning. In *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, Vol. 2015: pp. 597-602. Tersedia di: <http://seminar.uny.ac.id/seminasmatematika/sites/seminar.uny.ac.id/seminasmatematika/files/banner/PM-86.pdf>. Diakses pada 31 Juli 2023.
- Fuady, A. 2016. Berfikir Reflektif dalam Pembelajaran Matematika. *JIPMat*, 1(2): 104-112. Tersedia di: <http://journal.upgris.ac.id/index.php/JIPMat/article/view/1236>. Diakses pada 31 Juli 2023.
- Hafely, H., Bey, A., & Sumarna, N. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2): 194-204. Tersedia di: <https://www.neliti.com/publications/317652/pengaruh-model-pembelajaran-problem-based-learning-pbl-terhadap-kemampuan-komuni>. Diakses pada 23 Agustus 2024.
- Hake, R. 1998. *Analyzing Change/Gain Scores*. Tersedia di: <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/ajpv3i.pdf>. Diakses pada 12 Agustus 2023.
- Harsanto, R. 2007. *Pengelolaan Kelas yang Dinamis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Hmelo-Silver, C. E. 2004. Problem-Based Learning: What and How do Students Learn?. *Educational Psychology Review*, 16: 235-266. Tersedia di: <https://link.springer.com/article/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>. Diakses pada 23 Agustus 2024.
- Iftitahurrahimah, I., Andayani, Y., & Al Idrus, S. W. 2020. Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi Siswa Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(1): 7-12. Tersedia di: <https://core.ac.uk/download/pdf/287193680.pdf>. Diakses pada 10 Juli 2024.
- KBBI Daring. 2016. Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. Tersedia di: <https://kbbi.kemdikbud.go.id/>. Diakses pada 04 Agustus 2023.
- Kemendikbudristek 2022. Keputusan Badan Standar Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 8 Tahun 2022 Tentang Capaian Pembelajaran Pada Anak Usia Dini, Jenjang Sekolah Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah Pada Kurikulum Merdeka. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Leung, D. Y., & Kember, D. (2003). The Relationship Between Approaches to Learning and Reflection Upon Practice. *Educational Psychology*, 23(1): 61-71. Tersedia di: <https://doi.org/10.1080/01443410303221>. Diakses pada 31 Juli 2023.

- Lestari, K. E., & Yudhanegara. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika: Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Karya Ilmiah dengan Penekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis*. Bandung: Refika Aditama.
- Marpaung, D. 2018. Penerapan Metode Diskusi dan Presentasi Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa di Kelas XI IPS-1 SMA Negeri 1 Bagan Sinembah. *School Education Journal Pgsd Fip Unimed*, 8(4): 360-368. Tersedia di: <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=857711&val=7309&title=PENERAPAN%20METODE%20DISKUSI%20DAN%20PRESENTASI%20UNTUK%20MENINGKATKAN%20MINAT%20DAN%20HASIL%20BELAJAR%20SISWA%20DI%20KELAS%20XI%20IPS-1%20SMA%20NEGERI%201%20BAGAN%20SINEMBAH>. Diakses pada 29 Agustus 2024.
- Marpaung, J. 2018. Pengaruh Penggunaan Gadget dalam Kehidupan. *KOPASTA: Journal of the Counseling Guidance Study Program*, 5(2): 55-64. Tersedia di: <https://www.journal.unrika.ac.id/index.php/kopastajournal/article/view/1521>. Diakses pada 07 Agustus 2023.
- Masamah, U. 2017. Peningkatan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 1(1): 1-18. Tersedia di: <https://jurnal.um-palembang.ac.id/jpmatematika/article/view/680>. Diakses pada 31 Juli 2023.
- Mevarech, Z. R., & Kramarski, B. 1997. IMPROVE: A Multidimensional Method for Teaching Mathematics in Heterogeneous Classrooms. *American Educational Research Journal*, 34(2): 365-394. Tersedia di: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/00028312034002365>. Diakses pada 29 Agustus 2024.
- Mudhofir, A. & Rusydiyah, E. F. 2016. *Desain Pembelajaran Inovatif dari Teori ke Praktik*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. Tersedia di: <http://digilib.uinsby.ac.id/6464/>. Diakses pada 02 Agustus 2023
- Nindiasari, H., Kusumah, S. K., Sumarmo, U., & Sabandar, J. 2014. Pendekatan Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa SMA. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*, 1(1), 80-90. Tersedia di: <https://www.academia.edu/download/57047000/136-186-1-SM.pdf>. Diakses pada 25 Agustus 2023.
- Noer, S. H. 2010. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis, Kreatif, dan Reflektif (K2R) Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Disertasi Pendidikan Matematika Pascasarjana UPI.
- Noer, S. H., & Gunowibowo, P. 2018. Efektivitas *Problem Based Learning* Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Representasi Matematis. *JPPM (Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika)*, 11(2): 17-32. Tersedia di: <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/view/3751>. Diakses pada 04 Agustus 2023.

- Nurhasanah, L. 2009. *Meningkatkan Kompetensi Strategis (Strategic Competence) Siswa SMP melalui Model PBL (Problem Based Learning)*. Tersedia di: <http://home.matematika.upi.edu/wp-content/uploads/2011/05 .pdf>. Diakses pada 02 Agustus 2023
- OECD. 2018. *Programme For International Student Assessment (PISA) Results from PISA 2018*. Tersedia di: [https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA\\_2018\\_CN\\_IDN.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA_2018_CN_IDN.pdf). Diakses pada 18 Juli 2023.
- OECD. *PISA 2018 Assesment and Analytical Framework*, (Paris: OECD Publishing, 2019). Tersedia di: <https://www.oecd.org/education/pisa-2018-assessment-and-analytical-framework-b25efab8-en.htm>. Diakses pada 18 Juli 2023.
- Rusman, M. P. 2017. *Belajar & Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.
- Salomon, G., & Perkins, D. N. 1989. Rocky Roads to Transfer: Rethinking Mechanism of A Neglected Phenomenon. *Educational Psychologist*, 24(2): 113-142. Tersedia di: [https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15326985ep2402\\_1](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15326985ep2402_1). Diakses pada 23 Agustus 2024
- Sanjaya, W. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorentasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sheskin, D. J. 2004. *Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures*. Boca Raton: A CRC Press Comany.
- Sudijono, A. 2017. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Tarsito, Bandung.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta, Bandung.
- Suharna, H. 2018. *Teori Berpikir Reflektif dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. Deepublish.
- Suherman, E. 2012. *Belajar Dan Pembelajaran Matematika*. Bandung: UPI.
- Surbeck, E. 1991. Assessing Reflective Responses in Journals. *Educational Leadership*, 48(6), 25-27.
- Susanto, E., & Retnawati, H. 2016. Perangkat Pembelajaran Matematika Bercirikan PBL untuk Mengembangkan HOTS Siswa SMA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(2): 189-197. Tersedia di: <https://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/view/10631>. Diakses pada 31 Juli 2023.
- Susilowati, Y., & Sumaji. 2020. Interseksi Berpikir Kritis dengan High Order Thinking Skill (HOTS) Berdasarkan Taksonomi Bloom. *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 5(2): 62-71. Tersedia di: <https://journal.umpo.ac.id/index.php/silogisme/article/view/2850/1712>. Diakses pada 02 Agustus 2023.

- Triyanto, E. 2013. Peran Kepemimpinan Kepala Sekolah dan Pemanfaatan Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Proses Pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(2): 226-238. Tersedia di: <http://core.ac.uk/download/pdf/12346538.pdf>. Diakses pada 02 Agustus 2023.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Tujuan Pendidikan Nasional. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional RI. Tersedia di: <https://pusdiklat.perpusnas.go.id/regulasi/download/6>. Diakses pada 18 Juli 2023.
- Utami, R. A., & Giarti, S. 2020. Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Discovery Learning Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SD. *PeTeKa*, 3(1): 1-8. Tersedia di: <http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/ptk/article/download/1486/921>. Diakses pada 23 Agustus 2024.
- Widiatmika, I. M., Suharta, I. G. P., & Suryawan, I. P. P. 2019. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Penerapan Creative Problem Solving. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 10(2): 1-8. Tersedia di: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPM/article/download/19905/12266>. Diakses pada 23 Agustus 2024.
- Yustianingsih, R., Syarifuddin, H., & Yerizon, Y. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2): 258-274. Tersedia di: <http://jurnal.ugj.ac.id/index.php/JNPM/article/view/563>. Diakses pada 31 Juli 2023.