

**PENGARUH *PROBLEM-BASED LEARNING* DENGAN STRATEGI
KOLABORATIF BERBANTUAN *PUZZLE* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
KELAS IV**

(Skripsi)

Oleh

**KHUSNUL RAMDHANI RIANATA
NPM 2153053029**



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

ABSTRAK

PENGARUH *PROBLEM-BASED LEARNING* DENGAN STRATEGI KOLABORATIF BERBANTUAN *PUZZLE* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS IV

Oleh

KHUSNUL RAMDHANI RIANATA

Masalah pada penelitian ini adalah rendahnya kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika peserta didik kelas IV SDN 3 Kresnomulyo. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis (1) pengaruh *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas IV, (2) pengaruh *problem based learning* dengan media video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas IV, (3) perbedaan pengaruh *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* dan pengaruh *problem based learning* dengan media video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas IV. Metode penelitian ini adalah *quasi experimental design* dengan populasi berjumlah 50 peserta didik dan sampel sebanyak 50 peserta didik. Penentuan sampel menggunakan teknik sampling jenuh. Pengujian hipotesis menggunakan regresi linear sederhana dan uji t. Hasil penelitian menunjukkan 1) Bahwa nilai F_{hitung} yaitu $64,23 > F_{tabel}$ 4,28 sehingga terdapat pengaruh model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas IV, (2) Hasil nilai F_{hitung} yaitu $42,16 > F_{tabel}$ 4,28 sehingga terdapat pengaruh model *problem based learning* dengan media video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas IV, (3) Nilai t_{hitung} yaitu $2,995 > t_{tabel}$ 2,011 artinya dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif lebih berpengaruh dibandingkan dengan model *problem based learning* menggunakan video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Kata kunci: berpikir kritis, *problem based learning*, *puzzle* strategi kolaboratif

ABSTRACT

THE EFFECT OF PROBLEM-BASED LEARNING WITH PUZZLE ASSISTED COLLABORATIVE STRATEGY ON CRITICAL THINKING ABILITY IN GRADE IV MATHEMATICS LEARNING

By

KHUSNUL RAMDHANI RIANATA

The problem in this study was the low critical thinking ability in mathematics learning of grade IV students of SDN 3 Kresnomulyo. This study aimed to analyze (1) the effect of problem-based learning with collaborative strategies assisted by puzzles on critical thinking skills in mathematics learning of grade IV, (2) the effect of problem-based learning with learning video media on critical thinking skills in mathematics learning of grade IV, (3) the difference in the effect of problem-based learning with collaborative strategies assisted by puzzles and the effect of problem-based learning with learning video media on critical thinking skills in mathematics learning of grade IV. This research method was a quasi-experimental design with a population of 50 students and a sample of 50 students. Determination of the sample was carried out using saturated sampling techniques. Hypothesis testing was conducted using simple linear regression and t-test. The results of the study showed (1) that the F count value was $64.23 > F$ table 4.28 so that there was an influence of the problem-based learning model with a collaborative strategy assisted by puzzles on critical thinking skills in fourth grade mathematics learning, (2) the F count value was $42.16 > F$ table 4.28 so that there was an influence of the problem-based learning model with learning video media on critical thinking skills in fourth grade mathematics learning, (3) the t count value was $2.995 > t$ table 2.011, meaning that it could be concluded that the problem-based learning model with a collaborative strategy had a greater influence than the problem-based learning model using learning videos on students' critical thinking skills.

Keywords: critical thinking, problem based learning, puzzle, collaborative strategies

**PENGARUH *PROBLEM-BASED LEARNING* DENGAN STRATEGI
KOLABORATIF BERBANTUAN *PUZZLE* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS IV**

Oleh

Khusnul Ramdhani Rianata

Skripsi

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

Pada

**Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan Ilmu Pendidikan**



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

Judul Skripsi

: **PENGARUH *PROBLEM-BASED LEARNING* DENGAN STRATEGI KOLABORATIF BERBANTUAN *PUZZLE* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS IV**

Nama Mahasiswa

: **Khusnul Ramdhani Rianata**

No. Pokok Mahasiswa

: **2153053029**

Program Studi

: **S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar**

Jurusan

: **Ilmu Pendidikan**

Fakultas

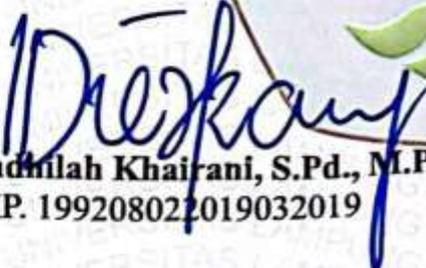
: **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

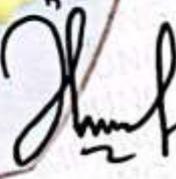
MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

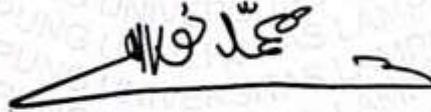
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Fadhlah Khairani, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199208022019032019


Jody Setya Hermawan, M.Pd.
NIK. 232111940406101

2. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan


Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag., M.Si.
NIP 197412202009121002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Fadhilah Khairani, S.Pd., M.Pd.



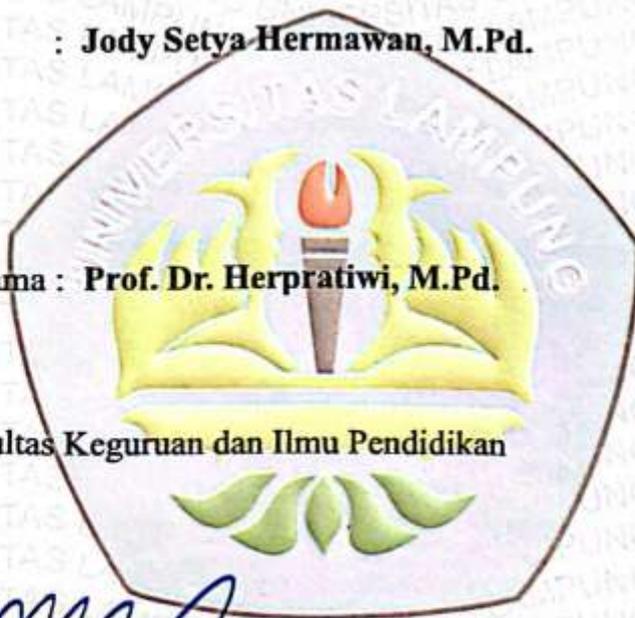
Sekretaris : Jody Setya Hermawan, M.Pd.



Penguji Utama : Prof. Dr. Herpratiwi, M.Pd.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd

NIP 198705042014041001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 7 Mei 2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Khusnul Ramdhani Rianata
NPM : 2153053029
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Ilmu Pendidikan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh *Problem Based Learning* Dengan Strategi Kolaboratif Berbantuan *Puzzle* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Matematika Kelas IV” tersebut adalah asli hasil penelitian saya, kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila dikemudian hari ternyata ini tidak benar, maka saya sanggup dituntut berdasarkan Undang-Undang dan peraturan yang berlaku.

Bandar Lampung
Yang Membuat Pernyataan,



Khusnul Ramdhani Rianata
NPM 2153053029

RIWAYAT HIDUP



Peneliti bernama Khusnul Ramdhani Rianata lahir di Ambarawa, Kecamatan Ambarawa, Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung, pada tanggal 23 Oktober 2003. Peneliti adalah anak ketiga dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Suharto dan Ibu Murtiati.

Pendidikan formal yang telah diselesaikan peneliti sebagai berikut:

1. SD Negeri 1 Kresnomulyo lulus pada tahun 2015
2. Mts Guppi Kresnomulyo lulus pada tahun 2018
3. SMA Negeri 1 Ambarawa lulus pada tahun 2021

Pada tahun 2021 peneliti terdaftar sebagai mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD), Jurusan Ilmu Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Lampung melalui tes Seleksi Jalur Mandiri. Selama menyelesaikan studi peneliti mendapatkan kesempatan untuk mengikuti program Kemendikbudristek, yaitu Kampus Mengajar Angkatan 7 Tahun 2024. Kemudian pada tahun 2024 peneliti melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di Desa Merbau Mataram, Kecamatan Merbau Mataram, Kabupaten Lampung Selatan.

MOTTO

“Keberhasilan bukanlah milik orang pintar, tetapi keberhasilan adalah milik mereka yang senantiasa berusaha”.

BJ. Habibie

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan menyembut nama Allah yang Maha Pengasih, lagi Maha Penyayang. Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT karena atas izin-Nya. Skripsi ini dapat terselesaikan, dan dengan segala ketulusan serta kerendahan hati kupersembahkan karya sederhana ini kepada yang teristimewa di dunia.

Orang Tuaku Tercinta

Bapak Suharto, dan Ibu Murniati, terimakasih atas cinta dan kasih sayang, didikan, nasihat, pengorbanan, dukungan dan do'a yang menemani setiap langkahku. Kalian adalah sosok luar biasa yang telah mewarnai dan mengisi duniaku dengan penuh kasih sayang dan kebahagiaan tiada henti.

Kakaku tercinta Arif Wiranata, yang selalu mendukung, menasehati dan mendoakan disetiap langkahku

Kakaku tercinta Prio Dwi Hardinata, yang selalu mendukung, menasehati dan mendoakan disetiap langkahku

SANWACANA

Puji sukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia dan rahmatNya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh *Problem Based Learning* Dengan Strategi Kolaboratif Berbantuan *Puzzle* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Matematika Kelas IV ” sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Ilmu Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung. Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian dan penulisan skripsi ini tentunya tidak akan mungkin terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mneyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., IPM. ASEAN Eng., Rektor Universitas Lampung yang telah memberikan dukungan serta fasilitas yang sangat membantu dalam penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., Dekan FKIP Universitas Lampung yang telah memfasilitasi dalam proses administrasi dan surat-menyurat sehingga peneliti dapat memenuhi persyaratan akademik dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag., M.Si., Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah memberikan dukungan serta memfasilitasi dalam menyelesaikan penelitin ini, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Fadhilah Khairani, S.Pd., M.Pd., Koordinator Program Studi S1 PGSD Universitas Lampung sekaligus Ketua Penguji yang senantiasa membantu, meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, saran, nasihat, serta memfasilitasi administrasi dan motivasi dalam penyelesaian skripsi.
5. Jody Setya Hermawan, M.Pd., Sekretaris Penguji atas kesediannya untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyusunan skripsi ini.

6. Prof. Dr. Herpratiwi, M.Pd., Penguji Utama yang telah memberikan bimbingan, saran, nasihat, dan kritik yang sangat bermanfaat untuk penyempurnaan skripsi ini.
7. Dosen dan Tenaga Kependidikan S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan pengalaman serta membantu peneliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Kepala Sekolah SDN 3 Kresnomulyo Kecamatan Ambarawa yang telah memberikan izin penelitian dan membantu peneliti selama penyusunan skripsi ini.
9. Kepala Sekolah SDN 4 Kresnomulyo Kecamatan Ambarawa yang telah memberikan izin uji instrumen dan membantu peneliti selama penyusunan skripsi ini.
10. Wali kelas IV A dan IV B SDN 3 Kresnomulyo Kecamatan Ambarawa yang telah memberikan izin dan bantuan kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut dan membantu dalam menyusun skripsi ini.
11. Wali kelas V SDN 4 Kresnomulyo Kecamatan Ambarawa yang telah memberikan izin dan bantuan kepada peneliti untuk melaksanakan Uji Instrumen di sekolah tersebut.
12. Peserta didik kelas IV A, IV B SDN 3 Kresnomulyo dan peserta didik kelas IV SDN 4 Kresnomulyo Kecamatan Ambarawa yang telah berpartisipasi dalam kelancaran penelitian skripsi ini.
13. Keluarga besar yang selalu memberikan dukungan yang luar biasa, kedua orang tuaku Bapak Suharto, dan Ibu Murniati, Kakakku Arif Wiranata, Prio Dwi Hardinata, dan Lailatul Chasanah serta semua keluargaku yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
14. Teman seperjuangan Lutfi Nada Sagita, Nandita Yosi Erisca, Dwi Ratna Asih serta teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang banyak memberikan bantuan selama perkuliahan hingga saat ini. Serta telah berbagi canda tawa, memberikan waktu dan tenaganya dalam setiap tahap seminar skripsi peneliti.

15. Rekan-rekan mahasiswa sepejuangan SI PGSD FKIP Universitas Lampung angkatan 2021, terkhusus kelas F yang telah berjuang bersama dan membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
16. Almamater tercinta “Universitas Lampung”.

Semoga Allah SWT, melindungi dan membalas semua pihak atas kebaikan yang diberikan. Peneliti menyadari bahwa dalam skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, namun peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, 07 Mei 2025
Peneliti



Khusnul Ramdhani Rianata
NPM 2153053029

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	10
II. KAJIAN PUSTAKA	12
A. Belajar	12
1. Pengertian Belajar	12
2. Tujuan Belajar	13
3. Prinsip-Prinsip Belajar	13
4. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Belajar	16
5. Teori-Teori Belajar	18
B. Kemampuan Berpikir Kritis	20
1. Pengertian Berpikir Kritis	20
2. Indikator Berpikir Kritis	21
C. Matematika	23
1. Pengertian Matematika	23
2. Pembelajaran Matematika	24
3. Tujuan Pembelajaran Matematika	25
D. Model Pembelajaran	26
1. Pengertian Model Pembelajaran	26
2. Macam-Macam Model Pembelajaran	27
E. Model <i>Problem Based Learning</i>	29
1. Pengertian Model <i>Problem Based Learning</i>	29
2. Tujuan <i>Problem Based Learning</i>	30
3. Karakteristik <i>Problem Based Learning</i>	30
4. Langkah-Langkah <i>Problem Based Learning</i>	31
5. Kelebihan dan Kekurangan <i>Problem Based Learning</i>	34
F. Strategi Kolaboratif	36
G. Media Pembelajaran	37

1. Pengertian Media Pembelajaran.....	37
2. Pengertian Media Puzzle.....	38
3. Langkah-Langkah Penggunaan Media <i>Puzzle</i>	39
4. Pengertian Video Pembelajaran	41
5. Sintaks <i>Problem Based Learning</i> dengan Strategi Kolaboratif Berbantuan <i>Puzzle</i>	42
H. Penelitian Relevan	43
I. Kerangka Pikir	45
J. Hipotesis Penelitian	48
III. METODE PENELITIAN	49
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	49
B. <i>Setting</i> Penelitian	50
C. Prosedur Penelitian	50
D. Populasi dan Sampel Penelitian	51
E. Variabel Penelitian	52
F. Definisi Konseptual dan Definisi Operasional	53
G. Teknik Pengumpulan Data	56
H. Instrumen Penelitian	58
I. Uji Prasyarat Analisis Data	64
J. Teknik Analisis Data	65
K. Uji Hipotesis Penelitian	67
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	70
A. Hasil Penelitian	70
1. Pelaksanaan Penelitian	70
2. Deskripsi Data Hasil Penelitian.....	72
3. Analisis Data Penelitian	72
4. Hasil Uji Persyaratan Analisis Data	86
5. Uji Hipotesis.....	87
B. Pembahasan.....	91
C. Keterbatasan Penelitian.....	100
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	101
A. Simpulan	101
B. Saran	102
DAFTAR PUSTAKA.....	104
LAMPIRAN	111

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Persentase Nilai Sumatif Tengah Semester Peserta didik SDN 3 Kresnomulyo.....	4
Table 2. Permasalahan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas IV	5
Tabel 3. Indikator Berpikir Kritis.....	22
Tabel 4. Sintaks Model Problem Based Learning.....	33
Tabel 5. Sintaks <i>Problem Based Learning</i> Dengan Strategi Kolaboratif Berbantuan <i>Puzzle</i>	42
Tabel 6. Hasil Penelitian Relevan	43
Tabel 7. Populasi Peserta Didik Kelas IV	51
Tabel 8. Kisi-kisi Instrumen Tes	56
Tabel 9. Lembar Observasi Model <i>Problem Based Learning</i>	57
Tabel 10. Klasifikasi Validitas.....	59
Tabel 11 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Instrumen	60
Tabel 12. Klasifikasi Reliabilitas	61
Tabel 13 Hasil Reliabilitas	61
Tabel 14. Klasifikasi Validitas.....	62
Tabel 15 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal	62
Table 16 Klasifikasi Daya Beda Soal.....	63
Table 17 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal	64
Tabel 18. Persentase Kemampuan Berpikir Kritis	66
Tabel 19. Klasifikasi N-Gain.....	67
Tabel 20. Interpretasi Aktivitas Pembelajaran	67
Tabel 21 Kegiatan Penelitian	71
Tabel 22 Deskripsi Hasil Penelitian Kelas Eksperimen.....	72
Tabel 23 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	73
Tabel 24 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	75

Tabel 25 Rata-rata hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	78
Tabel 26 Rekapitulasi Aktivitas Peserta Didik	79
Tabel 27 Nilai <i>N-Gain</i> kelompok eksperimen dan kelompok kontrol	80
Tabel 28 Keterlaksanaan Perolehan Nilai Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	82
Tabel 29 Persentase Nilai Tiap Indikator Berpikir Kritis Peserta Didik <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	84
Tabel 30 Hasil Uji Normalitas.....	87
Tabel 31 Hasil Uji Homogenitas	87
Tabel 32 Hasil Uji Hipotesis	90
Table 33. Nilai Sumatif Tengah Semester Kelas IV A dan IV B.....	122
Tabel 34 Perhitungan Uji Validitas Instrumen Berpikir Kritis.....	177
Tabel 35 Perhitungan Uji Reliabilitas Instrumen Berpikir Kritis.....	179
Tabel 36 Perhitungan Manual Uji Validitas	181
Tabel 37 Perhitungan Manual Uji Reliabilitas	183
Tabel 38 Uji Kesukaran Soal.....	185
Tabel 39 Data Nilai Pretest dan Posttest	188
Tabel 40 Nilai <i>N-Gain</i> Kelompok Eksperimen.....	202
Tabel 41 Nilai <i>N-Gain</i> Kelompok Kontrol.....	203
Tabel 42 Nilai Tiap Indikator Kelas Eksperimen.....	204
Tabel 43 Nilai Tiap Indikator Kelas Kontrol.....	205
Tabel 44 Hasil Observasi Model PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan <i>puzzle</i> Pembelajaran 1	206
Tabel 45 Hasil Observasi Model PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan <i>puzzle</i> Pembelajaran 2.....	208
Tabel 46 Hasil Observasi Model PBL dengan video Pembelajaran 1.....	210
Tabel 47 Hasil Observasi Model PBL dengan video Pembelajaran 2.....	212
Tabel 48 Rekapitulasi Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	214
Tabel 49 Rekapitulasi Aktivitas Peserta Didik Kelas Kontrol	215
Tabel 50 Uji Normalitas	216
Tabel 51 Uji Homogenitas	217
Tabel 52 Uji Hipotesis.....	218

Tabel 53 Nilai-nilai <i>r Product Moment</i>	220
Tabel 54 Nilai-nilai Chi Kuadrat.....	221
Table 55 Distribusi F.....	222
Table 56 Distribusi t.....	223
Tabel 57 Jadwal Kegiatan Penelitian	228

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Media Puzzle	38
2 Kerangka Pikir Penelitian Antar Variabel	47
3 Nonequivalent Control Group Design	49
4 Distribusi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	74
5 Distribusi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	74
6 Distribusi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	76
7 Distribusi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	77
8 Perbandingan Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	79
9 Diagram perbandingan rata-rata <i>N-Gain</i> peserta didik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.....	81
10 Kategori Berpikir Kritis Kelas Eksperimen	82
11 Kategori Berpikir Kritis Kelas Kontrol.....	83
12 Persentase Nilai Tiap Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen.....	85
13 Persentase Nilai Tiap Indikator Berpikir Kritis Kelas Kontrol	85
14 Surat Izin Penelitian Pendahuluan	112
15 Surat Balasan Penelitian Pendahuluan	113
16 Surat Izin Uji Instrumen.....	114
17 Surat Izin Penelitian	115
18 Surat Balasan Uji Coba Instrumen.....	116
19 Surat Balasan Penelitian.....	117
20 Surat Validasi Instrumen Tes	118
21 Surat Validasi Modul Ajar	119
22 Surat Validasi Media Pembelajaran Puzzle.....	120
23 Media <i>Puzzle</i> Kelas <i>Eksperimen</i>	123

24 Media Kelas Kontrol	123
25 LKPD	141
26 LKPD	141
27 LKPD	141
28 LKPD	141
29 LKPD	142
30 LKPD	142
31 LKPD	142
32 LKPD	142
33 LKPD	143
34 LKPD	143
35 LKPD	143
36 LKPD	143
37 LKPD	144
38 LKPD	144
39 LKPD	144
40 LKPD	144
41 Hasil Uji Validasi Instrumen	190
42 Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	192
43 Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	194
44 Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	197
45 Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	199
46 Uji Instrumen	224
47 Penelitian Kelas Eksperimen Pembelajaran Pertama.....	224
48 Penelitian Kelas Eksperimen Pembelajaran Kedua	224
49 Penelitian Kelas Kontrol Pembelajaran Pertama	225
50 Penelitian Kelas Kontrol Pembelajaran Kedua	225
51 Wawancara Bersama Pendidik Kelas IV dan Kepala Sekolah.....	226
52 Gedung Sekolah	227

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Surat Izin Penelitian Pendahuluan.....	112
Lampiran 2 Surat Balasan Izin Penelitian Pendahuluan	113
Lampiran 3 Surat Izin Uji Coba Instrumen.....	114
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian.....	115
Lampiran 5 Surat Balasan Uji Coba Instrumen	116
Lampiran 6 Surat Balasan Penelitian	117
Lampiran 7 Surat Validasi Instrumen Tes	118
Lampiran 8 Surat Validasi Modul Ajar	119
Lampiran 9 Surat Validasi Media Pembelajaran <i>Puzzle</i>	120
Lampiran 10 Pedoman Wawancara.....	121
Lampiran 11 Nilai Sumatif Tengah Semester Kelas IV A dan IV B	122
Lampiran 12 Media Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	123
Lampiran 13 Modul Ajar Kelas Eksperimen	124
Lampiran 14 Lembar Kerja Peserta Didik Kelas IV	141
Lampiran 15 Modul Ajar Kelas Kontrol	145
Lampiran 16 Soal <i>Pretest</i> / <i>Posttest</i>	162
Lampiran 17 Perhitungan Uji Validitas Instrumen Berpikir Kritis	177
Lampiran 18 Perhitungan Uji Reliabilitas Instrumen Berpikir Kritis.....	179
Lampiran 19 Perhitungan Manual Uji Validitas.....	181
Lampiran 20 Perhitungan Manual Uji Reliabilitas	183
Lampiran 21 Uji Kesukaran Soal.....	185
Lampiran 22 Data Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	188
Lampiran 23 Hasil Uji Validasi Instrumen.....	189
Lampiran 24 Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	191
Lampiran 25 Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	193
Lampiran 26 Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	195

Lampiran 27 Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	198
Lampiran 28 Perhitungan Deskripsi Data Penelitian	200
Lampiran 29 Nilai N-Gain Kelompok Eksperimen	202
Lampiran 30 Nilai N-Gain Kelompok Kontrol.....	203
Lampiran 31 Nilai Tiap Indikator Kelas Eksperimen	204
Lampiran 32 Nilai Tiap Indikator Kelas Kontrol.....	205
Lampiran 33 Hasil Observasi model PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan puzzle Pembelajaran 1.....	206
Lampiran 34 Hasil Observasi Model PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan <i>puzzle</i> Pembelajaran 2.....	208
Lampiran 35 Hasil Observasi Model PBL dengan video Pembelajaran 1	210
Lampiran 36 Hasil Observasi Model PBL dengan video Pembelajaran 2.....	212
Lampiran 37 Rekapitulasi Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	214
Lampiran 38 Rekapitulasi Aktivitas Peserta Didik Kelas Kontrol	215
Lampiran 39 Tabel SPSS Uji Normalitas.....	216
Lampiran 40 Tabel SPSS Uji Homogenitas	217
Lampiran 41 Tabel SPSS Uji Hipotesis	218
Lampiran 42 Tabel Nilai-nilai <i>r Product Moment</i>	220
Lampiran 43 Tabel Nilai-nilai Chi Kuadrat	221
Lampiran 44 Tabel Distribusi F	222
Lampiran 45 Tabel Distribusi t.....	223
Lampiran 46 Dokumentasi Penelitian.....	224
Lampiran 47 Wawancara Bersama Pendidik Kelas IV dan Kepala Sekolah	226
Lampiran 48 Gedung Sekolah.....	227
Lampiran 49 Jadwal Kegiatan Penelitian.....	228

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu pilar utama dalam pembangunan suatu bangsa dan harus menjadi fokus utama dalam pengelolaan negara. Hal ini dikarenakan pendidikan memegang peranan penting sebagai kunci untuk memajukan generasi penerus, sekaligus memastikan mereka dapat beradaptasi dengan perubahan dan perkembangan zaman. (Ruli & Indarini, 2022). Di era globalisasi saat ini, pendidikan tidak hanya berfungsi untuk mentransfer pengetahuan, tetapi juga untuk membentuk karakter dan keterampilan individu yang mampu bersaing di tingkat internasional.

Pada konteks ini, pembelajaran abad-21 menuntut peserta didik untuk berpikir kritis, mampu menghubungkan ilmu dengan kehidupan sehari-hari, menguasai teknologi informasi komunikasi, mampu berkolaborasi, dan komunikatif (Sembiring dkk., 2023). Terdapat empat keterampilan wajib dikuasai dan dimiliki oleh setiap peserta didik untuk menghadapi tantangan abad-21 yaitu berpikir kritis dan pemecahan masalah (*Critical thinking and problem solving*), komunikasi (*Communication*), kolaboratif (*Collaboration*), serta kreativitas dan inovasi (*Creativity and innovation*) (Simanjuntak, 2019).

Salah satu pelajaran yang menunjang kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah sesuai dengan tuntutan abad-21 adalah pelajaran matematika. Matematika merupakan dasar dari segala ilmu pengetahuan, matematika merupakan ilmu yang berkaitan dengan konsep-konsep abstrak, oleh karena itu, matematika dalam pembelajaran sering dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari dengan tujuan agar peserta didik mampu menemukan konsep dan mengembangkan kemampuan matematika berdasarkan pengalaman atau pengetahuan yang telah dimiliki oleh peserta didik (Agustina, 2019). Faktanya pada pelajaran matematika

terutama dalam proses berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik masih mengalami kesulitan. Hal ini dapat dilihat dari indikator mutu Pendidikan global yang dijadikan acuan untuk Pendidikan Indonesia.

Salah satu indikator penting yang digunakan untuk menilai mutu pendidikan global adalah hasil *Program for International Student Assessment* (PISA) yang diadakan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD). PISA adalah program untuk menilai pengetahuan dan keterampilan peserta didik berusia 15 tahun dalam bidang matematika, membaca, dan sains. Tes tersebut menguji seberapa baik peserta didik dapat memecahkan masalah yang rumit, berpikir kritis, dan berkomunikasi secara efektif. Hal ini memberikan wawasan tentang seberapa baik sistem pendidikan mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi tantangan kehidupan nyata dan kesuksesan di masa depan (PISA, 2023).

Hasil PISA 2022 menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia dalam matematika berada di bawah rata-rata OECD dengan rata-rata skor matematika 354 poin. Hal ini mencerminkan penurunan signifikan dibandingkan dengan penilaian sebelumnya. Hanya 18% peserta didik yang mencapai kemahiran minimal (Level 2) dalam matematika, sedangkan rata-rata OECD adalah 69%. Selain itu, hampir tidak ada peserta didik yang mencapai tingkat tinggi (Level 5 atau 6) sedangkan rata-rata di negara-negara OECD, sekitar 9% siswa berhasil mencapai level tersebut (PISA, 2023). Hal ini menunjukkan adanya tantangan besar dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik. Selain itu fakta ini juga menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan peserta didik terutama pada Pelajaran matematika. hal ini perlu menjadi perhatian dan solusi untuk membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan dasar yang sangat penting untuk dikembangkan sejak usia dini. Matematika dan keterampilan berpikir kritis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, karena

matematika dipahami melalui berpikir kritis dan begitu juga sebaliknya berpikir kritis dilatih melalui belajar matematika (Agustina, 2019).

Kemampuan berpikir kritis merupakan kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik, berpikir kritis telah terbukti mempersiapkan peserta didik dalam berpikir pada berbagai disiplin ilmu karena berpikir kritis merupakan kegiatan kognitif yang dilakukan peserta didik dengan cara membagi-bagi cara berpikir dalam kegiatan nyata .dengan memfokuskan pada membuat keputusan mengenai apa yang diyakini atau dilakukan (Agustina, 2019). Hal ini yang membuat kemampuan berpikir kritis menjadi penting untuk dimiliki oleh peserta didik.

Permasalahan di atas juga ditemui oleh penulis pada penelitian pendahuluan di SDN 3 Kresnomulyo yang tergolong masih rendah. Kendala yang disampaikan seperti pembelajaran yang masih berpusat pada pendidik (*teacher-centered*). Hal ini membuat peserta didik cenderung kurang aktif dalam pembelajaran dan rendahnya tingkat partisipasi peserta didik dalam bertanya dan menyampaikan pendapat. Keterbatasan ini menyebabkan kurangnya kesempatan bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, yang sangat penting untuk kemampuan analitis dan pemecahan masalah.

Selain itu, pendidik di SDN 3 Kresnomulyo juga belum menerapkan model pembelajaran yang lebih inovatif, seperti *problem based learning*, model ini belum diimplementasikan secara maksimal. Model pembelajaran yang ada saat ini belum sepenuhnya mendukung keterlibatan aktif peserta didik serta mampu melatih kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik. Di samping itu, media pembelajaran yang digunakan juga masih terbatas dan belum mengoptimalkan penggunaan media interaktif yang dapat mempermudah pemahaman konsep matematika yang abstrak. Hal ini menghambat pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik dan kurangnya motivasi mereka dalam mengikuti pembelajaran dengan lebih serius. Rendahnya kemampuan berpikir kritis dan pemecahan

masalah peserta didik pada pelajaran matematika dapat dilihat dari hasil sumatif tengah semester peserta didik pada peserta didik SDN 3 Kresnomulyo sebagai berikut.

Tabel 1. Persentase Nilai Sumatif Tengah Semester Peserta didik SDN 3 Kresnomulyo

Jumlah		KKTP	Ketuntasan			
Kelas	Jumlah		Tercapai		Tidak Tercapai	
			Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
I A	20	70	10	50%	10	50%
I B	22	70	14	64%	8	36%
II A	26	70	14	54%	12	45%
II B	25	70	13	52%	12	48%
III A	32	70	17	53%	15	47%
III B	30	70	18	60%	12	40%
IV A	25	73	8	32%	17	68%
IV B	25	73	12	48%	13	52%
V A	22	73	12	55%	10	45%
V B	20	73	12	60%	8	40%
VI A	26	73	14	54%	12	46%
VI B	25	73	15	60%	10	40%

Sumber: Data Hasil Nilai Sumatif Tengah Semester SDN 3 Kresnomulyo

Berdasarkan table di atas, dapat dilihat bahwa kelas IV memiliki tingkat ketuntasan yang paling rendah. Hal ini terlihat dari banyaknya peserta didik kelas IV A yang memperoleh nilai ≥ 73 hanya sebanyak 32% dan tidak tuntas mencapai 68%, sedangkan ketuntasan pada kelas IV B 48% dan tidak tuntas mencapai 52%. Ketuntasan yang rendah di kelas IV menandakan bahwa peserta didik menghadapi tantangan yang lebih besar dalam memahami konsep matematika. Permasalahan ini disebabkan oleh transisi pemikiran yang signifikan dari materi konkret dan dasar menuju pemikiran yang abstrak.

Hal ini memperkuat alasan untuk memilih kelas IV sebagai subjek penelitian, Selain itu, usia peserta didik kelas IV juga merupakan momen penting untuk membangun dasar keterampilan berpikir yang lebih kompleks yang akan berguna di tingkat pendidikan berikutnya. Penulis memilih kelas IV A sebagai kelas eksperimen dengan perlakuan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* karena

persentase tidak tuntas mencapai 68%, sedangkan kelas IV B dijadikan sebagai kelas kontrol dengan perlakuan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dengan media video pembelajaran dengan persentase tidak tuntas mencapai 52%.

Selanjutnya rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik juga dilihat berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis ada 5 (lima) yaitu; 1) *elementary clarification* (memberikan penjelasan sederhana); 2) *Basic support* (membangun keterampilan dasar); 3) *Inference* (menyimpulkan); 4) *Advances clarification* (membuat penjelasan lebih lanjut); 5) *Strategies and tactics* (strategi dan taktik) (Khoiriyah, 2018). Sesuai dengan indikator tersebut penulis menemukan permasalahan yang berkaitan dengan indikator berpikir kritis pada materi bangun datar pada bagian komposisi dan dekomposisi bangun datar yang disajikan pada table berikut.

Table 2. Permasalahan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas IV

No	Indikator Berpikir Kritis	Permasalahan Pada Pembelajaran Matematika Bangun Datar
1.	<i>elementary clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Peserta didik masih bingung dalam mengumpulkan bangun datar atau mendekomposisikan bangun datar. Peserta didik tidak mampu menjelaskan bangun datar apa saja yang ada pada soal
2.	<i>Basic support</i> (membangun keterampilan dasar)	Peserta didik belum mampu untuk membuat sebuah bangunan yang terdiri dari beberapa bangun datar.
3.	<i>Inference</i> (menyimpulkan)	Peserta didik bingung menentukan rumus luas atau keliling yang tepat untuk bangun hasil komposisi atau dekomposisi bangun datar.
4.	<i>advances clarification</i> (membuat penjelasan lebih lanjut)	Saat diminta menjelaskan bagaimana mereka membentuk bangun datar atau memisahkannya, siswa cenderung memberikan jawaban yang tidak sistematis atau tidak lengkap.
5.	<i>Strategies and tactics</i> (strategi dan taktik)	Jika soal berupa soal cerita atau konteks kehidupan nyata, peserta didik bisa kesulitan memahami apa yang diminta, terutama jika deskripsi soal menggunakan istilah yang kurang familiar. Selain itu saat menghitung luas atau keliling setelah dekomposisi, peserta didik sering melakukan kesalahan dalam operasi.

No	Indikator Berpikir Kritis	Permasalahan Pada Pembelajaran Matematika Bangun Datar
		penjumlahan atau perkalian, misalnya lupa menjumlahkan semua bagian dengan benar

Sumber: (Khoiriyah, 2018) dan Hasil Wawancara

Tabel di atas menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik. Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penerapan model pembelajaran *problem based learning*. Model *problem based learning* yaitu model pembelajaran yang di dalamnya melibatkan sasaran didik untuk berusaha memecahkan masalah dengan beberapa tahap metode ilmiah sehingga siswa diharapkan mampu untuk mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut dan sekaligus siswa diharapkan mampu memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah (Syamsidah & Suryani, 2018). Pendapat lain mengatakan bahwa *problem based learning* adalah metode pembelajaran yang dipicu oleh permasalahan, yang mendorong siswa untuk belajar dan bekerja kooperatif dalam kelompok untuk mendapatkan solusi, berpikir kritis dan analitis, mampu menetapkan serta menggunakan sumber daya pembelajaran yang sesuai (Hotimah, 2020).

Pada pembelajaran menggunakan model *problem based learning* peserta didik akan dilatih untuk mampu memecahkan masalah sehingga hal ini melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan tujuan utama dari model *problem based learning* adalah pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah, sekaligus mengembangkan kemampuan peserta didik secara aktif membangun pengetahuannya sendiri (Farisi dkk., 2017).

Pada proses penggunaan model *problem based learning* salah satu metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas model *problem based learning* adalah penggunaan strategi kolaboratif. Penerapan strategi kolaboratif dalam pembelajaran matematika menuntut peserta didik untuk mampu bekerja dalam kelompok, mereka tidak hanya belajar dari materi, tetapi juga dari interaksi dengan teman-temannya. Proses kolaborasi ini

memungkinkan peserta didik untuk berbagi ide, mendiskusikan masalah yang dihadapi, serta perspektif yang dapat memperkaya pemahaman mereka. Selain itu hal ini juga membuat proses pembelajaran berpusat menjadi berpusat kepada peserta didik (*student centered learning*).

Pada proses pelaksanaannya selain model dan strategi, penggunaan media pembelajaran juga perlu diperhatikan. Media pembelajaran merupakan unsur yang penting dalam proses pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran yang tepat akan mampu memaksimalkan model dan strategi pembelajaran yang diterapkan sehingga mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Salah satu media pembelajaran yang menarik minat dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah media game, seperti *puzzle*. *Puzzle* adalah suatu gambar bongkar pasang yang dibagi menjadi potongan-potongan gambar yang bertujuan untuk mengasah daya pikir, melatih kesabaran, dan membiasakan kemampuan berbagi (Sogen dkk., 2023).

Pemilihan media pembelajaran *puzzle* dalam pembelajaran *problem based learning* bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini dikarenakan *puzzle* mendorong peserta didik untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyusun solusi secara logis. *Puzzle* menghadirkan tantangan yang menuntut peserta didik untuk berpikir sistematis, mengidentifikasi hubungan antar informasi, dan menemukan solusi kreatif. Pada *problem based learning*, proses ini selaras dengan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, di mana mereka aktif mengeksplorasi masalah nyata, berdiskusi, dan berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah. Dengan demikian, media *puzzle* diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis secara menyenangkan dan efektif terutama dalam pelajaran matematika.

Penerapan model pembelajaran *problem based learning* dengan strategi kolaboratif dan media pembelajaran *puzzle* mampu membuat peserta didik berpikir secara nyata dengan menghadapi situasi atau masalah yang nyata

yaitu dengan menggabungkan potongan-potongan *puzzle* berdasarkan permasalahan matematika yang disediakan dengan soal *Higer Order Thinking Skills* (HOTS). Model ini tidak hanya mendorong peserta didik mencari informasi, tetapi juga merumuskan solusi secara kolaborasi. Keterlibatan peserta didik pada masalah yang nyata membuat peserta didik melihat dan dapat menerapkan pembelajaran matematika dalam konteks yang relevan, sehingga meningkatkan mereka terhadap materi matematika.

Penjelasan diatas dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Purwanti & Rini, 2022) yang menunjukkan model *problem based learning* dengan media *puzzle* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Begitupun penelitian yang dilakukan oleh (Hidayah et al., 2019) menunjukkan model *problem based learning* dan media *puzzle* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, penulis bertujuan untuk membuktikan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan media pembelajaran *puzzle* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis pembelajaran matematika di UPTD SDN 3 Kresnomulyo. Maka dari itu penulis akan melaksanakan penelitian dengan berjudul “Pengaruh *Problem Based Learning* dengan Strategi Kolaboratif Berbantuan *Puzzle* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Matematika Kelas IV”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran masih berpusat pada pendidik (*teacher centered*), di mana pendidik menjadi sumber utama informasi dan peserta didik cenderung pasif.
2. Penggunaan model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif belum diterapkan oleh pendidik pada pembelajaran di kelas.

3. Pendidik belum menggunakan *puzzle* sebagai media pembelajaran interaktif.
4. Rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran matematika

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka penelitian ini dibatasi agar tidak menyimpang dari pokok pembahasan. Oleh karena itu, penulis memberikan batasan masalah sebagai berikut.

1. Penggunaan model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* matematika.
2. Penggunaan model *problem based learning* berbantuan media video pembelajaran.
3. Kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SDN 3 Kresnomulyo.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh penerapan *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran matematika kelas IV SDN 3 Kresnomulyo?
2. Apakah terdapat pengaruh penerapan model *problem based learning* berbantuan media video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas IV SDN 3 Kresnomulyo?
3. Apakah penggunaan model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* lebih berpengaruh dari pada model *problem based learning* dengan penggunaan video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas IV SDN 3 Kresnomulyo?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penerapan *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran matematika kelas IV SDN 3 Kresnomulyo.
2. Untuk mengetahui pengaruh penerapan model *problem based learning* berbantuan media video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas IV SDN 3 Kresnomulyo.
3. Untuk mengetahui model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* lebih berpengaruh dari pada model *problem based learning* dengan penggunaan video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas IV SDN 3 Kresnomulyo.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis
Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur dalam bidang pendidikan tentang efektivitas *problem based learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, serta mengidentifikasi hal penting dalam strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* yang dapat membantu pendidik dalam menerapkan metode pembelajaran yang lebih inovatif.
2. Manfaat Praktis
 - a. Peserta didik
Memberikan pengalaman yang menarik kepada peserta didik dalam proses pembelajaran melalui penerapan *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle*. Penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik serta mendorong mereka untuk lebih aktif dan kritis pada pelajaran matematika.

b. Pendidik

Penelitian ini diharapkan dapat memberi gambaran kepada pendidik dalam merancang pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle*.

c. Kepala sekolah

Sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan kepala sekolah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* matematika.

d. Peneliti lain

Sebagai referensi bagi peneliti lain untuk memperdalam pemahaman dan pengetahuan tentang pengaruh *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Belajar

1. Pengertian Belajar

Daryanto mengemukakan bahwa belajar sebagai suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Setiawan, 2017). Sementara itu menurut Gagne belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses di mana suatu organisasi berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman (Bunyamin, 2021).

Menurut Hilgard, belajar adalah suatu proses dimana suatu perilaku muncul atau berubah karena adanya respon terhadap suatu situasi. Selanjutnya bersama-sama dengan Marquis, Hilgard memperbarui definisinya dengan menyatakan bahwa belajar merupakan proses mencari ilmu yang terjadi dalam diri seseorang melalui latihan, pembelajaran, dan lain-lain sehingga terjadi perubahan dalam diri. Witherington, Crow and Crow serta Hilgard tergolong ahli pendidikan yang terpengaruh oleh behaviorisme. Kata kunci dari penganut aliran ini adalah kata latihan, pengalaman, stimulus, rangsangan, respon, tanggapan atau reaksi yang berperan dalam belajar. Intinya yaitu adanya perubahan perilaku (behavior) karena pengalaman atau latihan (Sartika, 2022).

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses aktif dan sengaja yang melibatkan interaksi mental dengan lingkungan, menghasilkan perubahan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan pemahaman yang bersifat menetap serta memengaruhi cara berpikir dan berperilaku individu secara konsisten. Proses ini tidak hanya menambah pengetahuan, tetapi juga meningkatkan kecakapan, keterampilan, harga diri, minat, dan kemampuan penyesuaian

diri, sehingga memberikan dampak jangka panjang terhadap perkembangan individu.

2. Tujuan Belajar

Tujuan belajar merupakan usaha untuk mencapai salah satu hasil belajar. Karena tujuan belajar untuk memperoleh hasil dari belajar. Tujuan belajar dapat berupa situasi, penampilan, dan tindakan (Gasong, 2018). Pendapat lain mengatakan tujuan dari belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku yang berkesinambungan antara berbagai unsur dan berlangsung seumur hidup yang didorong oleh berbagai aspek seperti motivasi, emosional, sikap dan yang lainnya, dan pada akhirnya menghasilkan sebuah tingkah laku yang diharapkan (Suardi, 2018). Akhiruddin juga berpendapat bahwa tujuan belajar adalah merubah tingkah laku dan perbuatan yang ditandai dengan kecakapan, keterampilan, kemampuan dan sikap sehingga tercapainya hasil belajar yang diharapkan (Akhiruddin, 2019).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, penulis menyimpulkan bahwa tujuan belajar adalah untuk mencapai perubahan tingkah laku yang mencakup peningkatan kecakapan, keterampilan, kemampuan, dan sikap yang diharapkan. Proses ini berlangsung secara berkesinambungan dan seumur hidup, didorong oleh berbagai faktor seperti motivasi, emosional, dan sikap, sehingga menghasilkan hasil belajar yang sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

3. Prinsip-Prinsip Belajar

Prinsip belajar adalah konsep-konsep ataupun asas kaidah dasar yang diterapkan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran akan berjalan dengan baik apabila dapat menerapkan cara mengajar sesuai dengan prinsip-prinsip belajar. Beberapa prinsip belajar menurut (Susanto, 2016) yaitu:

- a) Belajar merupakan bagian dari perkembangan.
- b) Belajar berlangsung seumur hidup.
- c) Keberhasilan belajar dipengaruhi oleh faktor-faktor bawaan, lingkungan, kematangan, serta usaha individu secara aktif.
- d) Belajar mencakup segala semua aspek kehidupan.

- e) Kegiatan belajar berlangsung di sembarang tempat dan waktu.
- f) Belajar berlangsung baik dengan pendidik atau tanpa pendidik.
- g) Belajar yang terencana dan disengaja menuntut motivasi yang tinggi.
- h) Perbuatan belajar bervariasi dari yang paling sederhana sampai dengan yang amat kompleks.

Selanjutnya prinsip-prinsip belajar dalam pembelajaran menurut

(Aunurrahman, 2019) sebagai berikut:

- a) Prinsip perhatian dan motivasi
- b) Prinsip transfer dan retensi
- c) Prinsip keaktifan
- d) Prinsip keterlibatan langsung
- e) Prinsip tantangan
- f) Prinsip balikan dan penguatan
- g) Prinsip perbedaan individual
- h) Prinsip pengulangan

Pendapat lain tentang prinsip-prinsip belajar menurut Muis dalam

(Sartika, 2022). yaitu:

a. Prinsip Kesiapan (*Readiness*)

Proses belajar dipengaruhi kesiapan peserta didik, yang dimaksud dengan kesiapan atau *readiness* adalah kondisi individu yang memungkinkan ia dapat belajar. Berkaitan dengan hal itu terdapat berbagai macam taraf kesiapan belajar untuk suatu tugas khusus. Seseorang peserta didik yang belum siap untuk melaksanakan suatu tugas dalam belajar akan mengalami kesulitan atau malah putus asa. Yang termasuk kesiapan ini ialah kematangan dan pertumbuhan fisik, intelegensi latar belakang pengalaman, hasil belajar yang baku, motivasi, persepsi dan faktor-faktor lain yang memungkinkan seseorang dapat belajar.

b. Prinsip Motivasi (*Motivation*)

Tujuan dalam belajar diperlukan untuk suatu proses yang terarah. Motivasi adalah suatu kondisi dari pelajar untuk memprakarsai kegiatan, mengatur arah kegiatan itu dan memelihara kesungguhan. Secara alami anak-anak selalu ingin tahu dan melakukan kegiatan

penjajagan dalam lingkungannya. Rasa ingin tahu ini seyogianya didorong dan bukan dihambat dengan memberikan aturan yang sama untuk semua anak. Perhatian dalam belajar dan pembelajaran memegang peranan yang sangat penting.

c. Prinsip Persepsi dan Keaktifan

Seseorang cenderung untuk percaya sesuai dengan bagaimana ia memahami situasi. Persepsi adalah interpretasi tentang situasi yang hidup. Setiap individu melihat dunia dengan caranya sendiri yang berbeda dari yang lain. Persepsi ini mempengaruhi perilaku individu. Seseorang guru akan dapat memahami peserta didiknya lebih baik bila ia peka terhadap bagaimana cara seseorang melihat suatu situasi tertentu.

d. Prinsip Tujuan dan keterlibatan Langsung

Tujuan harus tergambar jelas dalam pikiran dan diterima oleh para pelajar pada saat proses belajar terjadi. Tujuan ialah sasaran khusus yang hendak dicapai oleh seseorang. Prinsip keterlibatan langsung merupakan hal yang penting dalam pembelajaran. Pembelajaran sebagai aktivitas mengajar dan belajar, maka guru harus terlibat langsung begitu juga peserta didik.

e. Prinsip Perbedaan Individual

Proses belajar bercorak ragam bagi setiap orang. Proses pengajaran seharusnya memperhatikan perbedaan individual dalam kelas sehingga dapat memberi kemudahan pencapaian tujuan belajar yang setinggi-tingginya. Pengajaran yang hanya memperhatikan satu tingkatan sasaran akan gagal memenuhi kebutuhan seluruh peserta didik. Karena itu seorang guru perlu memperhatikan latar belakang, emosi, dorongan dan kemampuan individu dan menyesuaikan materi pelajaran dan tugas-tugas belajar kepada aspek- aspek tersebut.

f. Prinsip Transfer, Retensi dan tantangan

Belajar dianggap bermanfaat bila seseorang dapat menyimpan dan menerapkan hasil belajar dalam situasi baru.

g. Prinsip Belajar Kognitif

Belajar kognitif melibatkan proses pengenalan dan atau penemuan. Belajar kognitif mencakup asosiasi antar unsur, pembentukan konsep, penemuan masalah, dan keterampilan memecahkan masalah yang selanjutnya membentuk perilaku baru, berpikir, menalar, menilai dan berimajinasi merupakan aktivitas mental yang berkaitan dengan proses belajar kognitif.

h. Prinsip Belajar Afektif

Proses belajar afektif seseorang menentukan bagaimana ia menghubungkan dirinya dengan pengalaman baru.

i. Prinsip Pengulangan, Balikan, Penguatan dan Evaluasi

Prinsip pembelajaran yang menekankan pentingnya pengulangan yang barangkali paling tua seperti yang dikemukakan oleh teori psikologi daya. Menurut teori ini bahwa belajar adalah melatih daya-daya yang ada pada manusia yang terdiri dari daya mengamati, menangkap, mengingat, mengkhayal, merasakan, berpikir dan sebagainya.

4. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Belajar

Belajar menimbulkan perubahan pada setiap individu yang melalui proses belajar. Perubahan tersebut dapat berupa perilaku atau kemampuan baru. Faktor yang mempengaruhi belajar dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu: 1) faktor yang ada dalam individu itu sendiri (faktor individual) seperti pendewasaan/pertumbuhan, kecerdasan, dan latihan, 2) faktor yang ada dari luar individu (faktor sosial), hal ini mencakup situasi keluarga / rumah, pendidik, metode pembelajaran, media, lingkungan, dan motivasi lingkungan (Qur'ani, 2023).

Sedangkan faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dibagi menjadi tiga macam, yaitu: 1) factor *internal*, yang meliputi keadaan jasmani dan rohani, 2) factor *eksternal*, merupakan kondisi lingkungan peserta didik, dan 3) factor pendekatan belajar, merupakan jenis upaya belajar peserta

didik meliputi strategi dan metode yang digunakan untuk mempelajari materi-materi pembelajaran (Festiawan, 2020).

Pada dasarnya ada dua faktor penting yang mempengaruhi belajar menurut (Qur'ani, 2023) yaitu:

1) Faktor *Internal*

Faktor internal adalah faktor yang berhubungan dengan diri orang itu sendiri sebagai pembelajar. Faktor internal tersebut meliputi tiga komponen utama yaitu faktor fisik, psikis dan kelelahan. Kesehatan mempunyai pengaruh yang besar terhadap kemampuan belajar, namun kecacatan fisik dapat mengganggu proses pendidikan, sehingga penyandang disabilitas harus mendapatkan pendidikan yang layak. Dari segi psikologis, kecerdasan, perhatian, minat, bakat, motivasi, kedewasaan, dan dorongan memegang peranan penting dalam belajar. Kelelahan juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi, dibedakan menjadi kelelahan fisik yang disebabkan oleh ketidakseimbangan tubuh, dan kelelahan mental yang disebabkan oleh kelesuan dan rasa bosan serta menurunkan minat dan motivasi belajar.

2) Faktor *Eksternal*

Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar individu. Faktor eksternal yang mempengaruhi belajar terdiri dari keluarga, sekolah dan masyarakat. Keluarga, yang menjadi titik awal pembelajaran mempunyai pengaruh yang besar terhadap cara orang tua mendidik, hubungan antar anggota keluarga, lingkungan rumah, keadaan ekonomi, persepsi orang tua, latar belakang budaya, tingkat pendidikan keluarga. Sekolah, sebagai lembaga pendidikan formal juga memegang peranan penting dalam hal metode pengajaran, kurikulum, hubungan guru-siswa, disiplin sekolah, bahan ajar, waktu kelas, kondisi struktural, dan pekerjaan rumah. Selanjutnya, masyarakat mempengaruhi pembelajaran baik secara positif maupun negatif melalui partisipasi siswa dalam kegiatan masyarakat, media massa, dan bentuk kehidupan sosial yang ada.

Berdasarkan pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar saling berkaitan dan mempengaruhi hasil belajar individu. Faktor-faktor tersebut mempunyai pengaruh yang besar terhadap keberhasilan belajar seseorang. Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk memiliki kompetensi dan keahlian yang tinggi agar dapat mengidentifikasi dan mengatasi hambatan-hambatan yang mungkin timbul dalam upaya mencetak peserta didik yang sukses.

5. Teori-Teori Belajar

Proses pembelajaran perlu adanya teori-teori belajar yang tepat agar tujuan pembelajaran yang diinginkan bisa tercapai dengan maksimal. Teori belajar adalah suatu usaha mendeskripsikan tentang bagaimana manusia belajar, sehingga kita dapat memahami proses inern yang kompleks dari belajar (Akhiruddin, 2019). Macam-macam teori belajar meenurut (Herliana, dkk., 2021) sebagai berikut:

1) Teori Belajar Behaviorisme

Menurut teori behavioristik, belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai akibat adanya interaksi antara stimulus (rangsangan) dan respon (tanggapan). Dengan kata lain, belajar merupakan bentuk perubahan yang dialami peserta didik dalam hal kemampuannya untuk bertingkah laku dengan cara yang baru sebagai hasil interaksi antara stimulus dan respon. Seseorang dianggap telah belajar sesuatu jika ia dapat menunjukkan perubahan pada tingkah lakunya.

2) Teori Belajar Kognitivisme

Teori belajar kognitif adalah perubahan dalam struktur mental seseorang yang atas kapasitas untuk menunjukkan perilaku yang berbeda. Aliran kognitif memandang kegiatan belajar bukan sekedar stimulus dari respons yang bersifat mekanistik, tetapi lebih dari itu, kegiatan belajar juga melibatkan kegiatan mental yang ada di dalam individu yang sedang belajar.

3) Teori Belajar Humanisme

Teori belajar humanistik proses belajar harus berhulu dan bermuara pada manusia itu sendiri. Meskipun teori ini sangat menekankan pentingnya isi dari proses belajar, dalam kenyataan teori ini lebih banyak berbicara tentang pendidikan dan proses belajar dalam bentuknya yang paling ideal. Dengan kata lain, teori ini lebih tertarik pada ide belajar dalam bentuknya yang paling ideal dari pada belajar seperti apa adanya, seperti apa yang bisa kita amati dalam dunia keseharian. Teori apapun dapat dimanfaatkan asal tujuan untuk

“Memanusiakan manusia” (mencapai aktualisasi diri dan sebagainya) dapat tercapai.

4) Teori Belajar Konstruktivisme

Pembelajaran konstruktivistik adalah pembelajaran yang lebih menekankan pada proses dan kebebasan dalam menggali pengetahuan serta upaya dalam mengkonstruksi pengalaman. Pada proses belajarnya pun, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengemukakan gagasannya dengan bahasa sendiri, untuk berpikir tentang pengalamannya sehingga peserta didik menjadi lebih kreatif dan imajinatif serta dapat menciptakan lingkungan belajar yang kondusif. Teori konstruktivisme juga mempunyai pemahaman tentang belajar yang lebih menekankan pada proses dari pada hasil. Hasil belajar sebagai tujuan dinilai penting, tetapi proses yang melibatkan cara dan strategi dalam belajar juga dinilai penting. Pada proses belajar, hasil belajar, cara belajar, dan strategi belajar akan mempengaruhi perkembangan tata pikir dan skema berpikir seseorang. Pada teori ini, pendidik tidak menjadi sumber perhatian, sumber pengetahuan dan sumber pengajaran melainkan menjadi fasilitator saja. Menurut Piaget menganggap bahwa anak belajar dengan cara beradaptasi melalui asimilasi dan akomodasi terhadap dunia di sekitarnya. Sebaliknya, Vygotsky lebih menekankan pada pembelajaran kognisi sosial, di mana perkembangan kognitif anak sangat dipengaruhi oleh interaksi sosial dan budaya di sekitarnya dan pembelajaran dapat dipercepat melalui bantuan orang lain yang memungkinkan anak untuk mengatasi tantangan yang sulit mereka capai sendiri.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini, kelas eksperimen menggunakan *Problem-Based Learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* yang berlandaskan pada teori konstruktivisme Vygotsky. Teori ini menekankan pentingnya interaksi sosial dan kolaborasi dalam pembelajaran, di mana peserta didik

dapat menyelesaikan tugas yang lebih kompleks dengan bantuan teman sebaya melalui Zona Perkembangan Proksimal (ZPD). Penggunaan media puzzle dalam kelas eksperimen bertujuan untuk mendorong peserta didik berpikir kritis dan kreatif, serta bekerja sama untuk menemukan solusi masalah. Sementara, kelas kontrol menggunakan model *problem based learning* dengan media video pembelajaran yang berlandaskan pada teori konstruktivisme Piaget, yang menekankan pentingnya membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung dengan lingkungan. Meskipun ada kolaborasi dalam kelompok, fokus utamanya adalah bagaimana peserta didik membangun pemahaman mereka sendiri melalui pengalaman pribadi. Meskipun kedua pendekatan ini berbeda dalam cara pelaksanaannya, tujuan utamanya untuk mendorong peserta didik agar aktif membangun pengetahuan mereka melalui pengalaman dan interaksi, sesuai dengan prinsip dasar teori konstruktivisme.

B. Kemampuan Berpikir Kritis

1. Pengertian Berpikir Kritis

Salah satu tujuan nasional adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis dapat diartikan sebagai kemampuan yang sangat esensial untuk kehidupan, pekerjaan dan sebagai fungsi efektif dalam semua aspek kehidupan lainnya. Emily R. Lai menyatakan bahwa, "*critical thinking includes the component skills of analyzing arguments, making inferences using inductive or deductive reasoning, judging or evaluating, and making decisions or solving problems*". Definisi menurut Lai tersebut memiliki arti, bahwa berpikir kritis meliputi komponen keterampilan-keterampilan menganalisis argumen, membuat kesimpulan menggunakan penalaran yang bersifat induktif atau deduktif, penilaian atau evaluasi, dan membuat keputusan atau memecahkan masalah (Linda & Eka, 2019).

Robert Ennis mendefinisikan berpikir kritis sebagai pemikiran yang reflektif dan kemampuan untuk mengambil keputusan (D. Susanti, 2022). Pendapat lain disampaikan oleh Rybold, bahwa berpikir kritis adalah

berpikir tentang bagaimana kita berpikir. Definisi ini melihat berpikir kritis sebagai proses bertanya dan menjawab pertanyaan dan mencoba memahami bagaimana dan mengapa seseorang sampai pada sebuah kesimpulan (Hartati, 2022). Berpikir kritis adalah proses ketika seseorang mencoba menjawab secara rasional pertanyaan-pertanyaan yang tidak dapat dijawab dengan mudah dan tidak tersedia semua informasi yang relevan. Berpikir kritis membutuhkan penilaian

Merujuk pada pendapat di atas, penulis menyimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan esensial yang mencakup keterampilan menganalisis argumen, membuat kesimpulan dengan penalaran induktif atau deduktif, mengevaluasi, serta memecahkan masalah. Menurut Ennis, berpikir kritis adalah proses reflektif untuk mengambil keputusan, sementara Rybold melihatnya sebagai cara berpikir tentang proses berpikir itu sendiri, yakni bertanya, menjawab, dan memahami alasan seseorang mencapai kesimpulan. Proses ini membutuhkan evaluasi rasional atas pertanyaan-pertanyaan kompleks yang tidak selalu memiliki informasi lengkap.

2. Indikator Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan keterampilan yang sangat penting untuk dimiliki oleh peserta didik. Adapun menurut Fisher berpikir kritis adalah kemampuan berpikir yang tinggi dengan beberapa indikator menurut (Hartati, 2022) yaitu:

- a. Mampu mengenali masalah
- b. Menemukan solusi dari masalah yang ada
- c. Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan mengenali asumsi,
- d. Berpikir logis
- e. Membedakan berita faktual dan nonfaktual
- f. Mengevaluasi, mengungkapkan, menarik kesimpulan dari data yang ada.

Kuhn menyebutkan cara lain yang dapat dipergunakan untuk menilai tujuan-tujuan yang berkaitan kemampuan berpikir kritis adalah penyuaaran berpikir (*thinking aloud*). Guru dapat mendengarkan peserta

didik menyuarkan proses berpikirnya pada saat mereka memecahkan masalah matematika di muka kelas. Maksud dari pendapat tersebut bahwa salah satu tes yang cocok adalah tes kinerja (*performance test*) menjadi salah satu alat penilaian yang cocok. Namun untuk mengoptimalkan proses penilaian kinerja tersebut guru tetap memerlukan alat pengumpul data (*instrumen*) pendukung, seperti: pedoman observasi, lembaran kegiatan peserta didik, dan rubrik peserta didik (Buhaerah dkk., 2019).

Selanjutnya, terdapat lima aspek indikator berpikir kritis menurut Ennis yaitu: 1) *elementary clarification* (memberikan penjelasan sederhana), 2) *Basic support* (membangun keterampilan dasar), 3) *Inference* (menyimpulkan), 4) *Advances clarification* (membuat penjelasan lebih lanjut), 5) *Strategies and tactics* (strategi dan taktik) (Khoiriyah, 2018)

Tabel 3. Indikator Berpikir Kritis

Aspek Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
Memberikan Penjelasan Sederhana (<i>Elementary Clarification</i>)	a. Memfokuskan pertanyaan b. Menganalisis pertanyaan dan bertanya c. Menjawab suatu pertanyaan tentang penjelasan dan tantangan
Keterampilan Dasar (<i>Basic Support</i>)	a. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak. b. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
Menyimpulkan (<i>Beference</i>)	a. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi. b. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi. c. Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan
Membuat Penjelasan Lanjut (<i>Advanced Clarification</i>)	a. Mendefinisikan istilah dan memperjelas definisi. b. Mengidentifikasi asumsi yang ada.
Strategi dan Taktik (<i>strategies and tactcs</i>)	a. Menentukan tindakan yang tepat. b. Berinteraksi dengan orang lain untuk mencapai tujuan.

Sumber: (Khoiriyah, 2018)

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, penulis menggunakan indikator menurut Ennis yaitu, 1) *Elementary clarification* (memberikan penjelasan sederhana), 2) *Basic support* (membangun keterampilan dasar), 3) *Inference* (menyimpulkan), 4) *Advances clarification* (membuat penjelasan lebih lanjut), 5) *Strategies and tactics* (strategi dan taktik). Dengan mengintegrasikan semua indikator berpikir kritis ini dalam pembelajaran bangun datar matematika melalui *problem based learning*, peserta didik tidak hanya belajar konsep-konsep matematis, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis untuk memecahkan masalah dalam kehidupan nyata. Salah satu media yang dapat mendukung adalah media puzzle, yang menantang siswa untuk menggunakan strategi dan taktik dalam menyelesaikan masalah, sekaligus meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep bangun datar. Hal ini membuat pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan relevan.

C. Matematika

1. Pengertian Matematika

Pada kamus besar bahasa Indonesia, matematika adalah ilmu tentang bilangan dan segala sesuatu yang berhubungan dengannya yang mencakup segala bentuk prosedur operasional yang digunakan dalam menyelesaikan masalah mengenai bilangan (Sugiyanti, 2018). Selanjutnya matematika didefinisikan sebagai ilmu pasti atau ilmu yang mempelajari tentang berhitung yang harus dibuktikan kebenarannya. Matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang besaran, struktur, bangun ruang, dan perubahan-perubahan yang pada suatu bilangan (Sugiyanti, 2018).

Selain itu, matematika merupakan ilmu pengetahuan tentang penalaran yang logik dan masalah yang berhubungan dengan bilangan (Sugiyanti, 2018). Matematika adalah pelajaran yang menggunakan logika mengenai susunan, suatu bentuk, juga besaran dan hubungan antar konsep satu dengan yang lainnya (Robbany Arham, 2022).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan ilmu yang mempelajari penalaran, perhitungan, logika serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang berguna dalam pemecahan masalah dan pengambilan keputusan.

2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah proses pengalaman belajar peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang sudah terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari.

Pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar pada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga siswa memperoleh pengetahuan tentang matematika yang dipelajari secara cerdas, terampil, maupun memahami dengan baik bahan yang diajarkan (Aprilia & Fitriana, 2022).

Pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang diselenggarakan secara sistematis dan tepat sehingga dapat digunakan sebagai alat untuk memecahkan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari yang dibutuhkan untuk meningkatkan daya pikir serta memiliki keterkaitan dengan ilmu-ilmu yang lain (Gusteti & Neviyarni, 2022). Selanjutnya, pembelajaran matematika merupakan proses interaksi antar komponen belajar untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam pemecahan masalah. Pembelajaran matematika memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif, bertanya, menyampaikan pendapat untuk mengembangkan kemampuan matematisnya (Gusteti & Neviyarni, 2022).

Sementara itu, pendapat lain menjelaskan pembelajaran matematika dilakukan dengan bertahap dan berjenjang yaitu diajarkan dari hal yang bersifat sederhana dan diteruskan dengan hal yang rumit, atau diajarkan dari hal yang mudah dan diteruskan dengan hal yang sulit. Pendekatan ini memungkinkan peserta didik untuk memahami konsep-konsep dasar terlebih dahulu, sebelum mempelajari konsep yang lebih kompleks,

sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan tidak membingungkan (Rachmawati dkk., 2021).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat dipahami bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu proses terencana yang menggunakan pendekatan sistematis langkah demi langkah untuk memberikan pengalaman belajar kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan, berpikir kritis, memahami konsep, dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

3. Tujuan Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika di sekolah memiliki tujuan agar peserta didik memiliki daya nalar yang baik dalam menyelesaikan masalah di pembelajaran matematika (Marfu'ah dkk., 2022). Tujuan pembelajaran matematika tidak hanya untuk memperoleh pengetahuan terkait konsep matematika. Tetapi memiliki keterampilan untuk menerapkan konsep matematika dalam memecahkan masalah, serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika (Hidayat, 2019).

Adapun tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut (Siswondo & Agustina, 2021), yaitu:

- 1) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
- 2) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh
- 3) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
- 4) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Tujuan pembelajaran matematika tingkat SD/MI adalah agar peserta didik mengenal angka-angka sederhana, operasi hitung sederhana, pengukuran dan bidang (Rachmawati dkk., 2021). Pembelajaran matematika

merupakan salah satu mata pelajaran yang penting dalam meningkatkan kemampuan intelektual peserta didik (Cahdriyana & Richardo, 2020).

Berdasarkan penjelasan para ahli di atas dapat disimpulkan tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik untuk memecahkan masalah, menerapkan konsep matematika, dan menyadari kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

D. Model Pembelajaran

1. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran dapat diartikan sebagai pedoman dalam melaksanakan proses pembelajaran. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis (teratur) dalam pengorganisasian kegiatan (pengalaman) belajar untuk mencapai tujuan belajar (kompetensi belajar) (Octavia, 2020). Pendapat lain mengatakan bahwa model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang berfungsi sebagai pedoman dalam proses pelaksanaan pembelajaran (Kurniawan, Andri dkk., 2022).

Model pembelajaran merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan oleh guru yang bersangkutan. Model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar sehingga guru dapat membantu siswa mendapatkan ide, informasi, keterampilan dan mewujudkan ide menjadi ilmu pengetahuan (Mariyaningsih, 2018).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang berfungsi sebagai pedoman sistematis dalam mengorganisasi kegiatan belajar, mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan. Model ini membantu guru merancang aktivitas belajar yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran, memfasilitasi siswa dalam memperoleh ide, informasi, keterampilan, dan mengembangkan pengetahuan.

2. Macam-Macam Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah pendekatan yang digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan secara efektif. Setiap model memiliki karakteristik unik yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan kreativitas peserta didik. Berikut adalah beberapa macam model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mendukung proses pendidikan yang lebih baik.

1. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Discovery Learning adalah suatu model pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk menemukan pemahaman secara mandiri dengan bimbingan dan pengawasan dari pendidik. Pada model ini, peran guru lebih sebagai fasilitator, di mana guru membimbing siswa pada saat diperlukan, tetapi memberikan kebebasan bagi siswa untuk aktif berpikir dan menganalisis materi pembelajaran (Arine Ellen Rose dkk., 2024).

2. Model Pembelajaran *Inquiry*

Model *Inquiry Learning* merupakan suatu kegiatan di mana peserta didik didorong untuk belajar secara aktif melalui keterlibatan mereka sendiri dengan berbagai konsep dan prinsip. Peran guru dalam model ini adalah untuk mendorong siswa agar memiliki pengalaman langsung dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip pembelajaran secara mandiri. Penerapan model pembelajaran *Inquiry* membantu guru dalam mengaitkan materi pelajaran dengan dunia nyata (Arine Ellen Rose dkk., 2024).

3. Model Pembelajaran *Cooperative Learning*

Cooperative learning adalah model pembelajaran di mana peserta didik berpartisipasi dalam kelompok kecil, bekerja sama untuk mencapai pengalaman belajar yang optimal baik untuk setiap individu maupun keseluruhan kelompok (Herianto & Ibrahim, 2017). Tujuan pokok belajar kooperatif adalah memaksimalkan belajar peserta didik

untuk peningkatan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu maupun secara kelompok (Arine Ellen Rose dkk., 2024).

4. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk aktif berpartisipasi dalam memecahkan masalah dengan mengikuti beberapa tahap metode ilmiah. Siswa diharapkan tidak hanya memperoleh pengetahuan terkait dengan masalah yang dihadapi, tetapi juga mengembangkan keterampilan dalam memecahkan masalah. Model ini didesain untuk menciptakan lingkungan pembelajaran dimana siswa terlibat dalam proses pemecahan masalah yang mencerminkan situasi dunia nyata. Pada konteks ini, masalah yang dihadapi oleh siswa dianggap sebagai konteks yang relevan untuk mengasah keterampilan berpikir kritis dan memperoleh kemampuan praktis dalam menyelesaikan masalah tersebut (Arine Ellen Rose dkk., 2024).

5. Model pembelajaran *Project Based Learning*

Model pembelajaran berbasis proyek adalah pendekatan yang memusatkan perhatian pada aktivitas peserta didik untuk memahami suatu konsep dan prinsip melalui penelitian mendalam tentang suatu masalah. Pada metode ini, peserta didik diajak untuk melakukan eksplorasi dan mencari solusi yang relevan untuk masalah yang dihadapi (Arine Ellen Rose dkk., 2024).

Berdasarkan model-model pembelajaran yang dijelaskan di atas, peneliti menggunakan model pembelajaran *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penggunaan model ini membuat peserta didik dapat terlibat aktif untuk memecahkan suatu masalah melalui tahapan metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah dan sekaligus memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah.

E. Model *Problem Based Learning*

1. Pengertian Model *Problem Based Learning*

Model pembelajaran *problem based learning* merupakan model yang sering diterapkan dan lebih menekankan pada pembentukan kompetensi peserta didik terutama pada abad 21. Menurut Sutarjo model pembelajaran *problem based learning* adalah model pembelajaran yang memberikan peluang kepada peserta didik untuk merumuskan dan menentukan topik masalah yang akan dijawab dan berhubungan dengan materi pembelajaran tertentu. Peserta didik diarahkan pada aktivitas pembelajaran yang mengarah pada penyelesaian masalah secara teratur dan masuk akal (Amaludin, 2022).

Pendapat lain mengatakan bahwa model *problem based learning* adalah model pembelajaran yang menekankan keaktifan belajar dan bekerja secara kelompok peserta didik pada proses pembelajaran. Peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan suatu masalah yang disajikan guru mengenai fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar (Kulsum, 2021).

Selanjutnya menurut Muniroh model *problem based learning* merupakan model yang suatu rangkaian aktivitas pembelajarannya menggunakan masalah riil atau masalah yang disimulasikan oleh guru sebagai dasar dalam penyampaian kandungan materi suatu mata pelajaran (Muniroh, 2015).

Berdasarkan pendapat di atas, penulis menyimpulkan bahwa model *problem based learning* adalah pendekatan yang menekankan pembentukan kompetensi melalui penyelesaian masalah nyata atau simulasi. Model ini memberikan peluang kepada peserta didik untuk merumuskan masalah terkait materi pembelajaran, bekerja secara kelompok, dan menyelesaikan masalah secara logis dan teratur.

2. Tujuan *Problem Based Learning*

Tujuan utama *problem based learning* bukanlah penyampaian sejumlah besar pengetahuan kepada peserta didik, melainkan pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah dan sekaligus mengembangkan kemampuan peserta didik untuk secara aktif membangun pengetahuan sendiri (Defi Triana Sari dkk., 2022). Hal dapat mendorong peserta didik untuk bekerja secara kolaboratif, mengasah keterampilan komunikasi, dan menghubungkan pengetahuan yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata.

Peneliti lain juga mengatakan tujuan dari model pembelajaran *problem based learning* adalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik agar dapat menjadi Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas (Defi Triana Sari dkk., 2022). Model *problem based learning* ini bertujuan agar peserta didik mampu menghadapi permasalahan dunia nyata, serta memiliki keterampilan berfikir tingkat tinggi, memiliki keterampilan menyelesaikan masalah, dapat belajar mandiri, dapat belajar bekerja sama, dan dapat belajar keterampilan berkomunikasi (Irwan & Mansurdin, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menyimpulkan bahwa tujuan model *problem based learning* adalah mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berkolaboratif, berpikir kritis dan kemampuan untuk memecahkan masalah serta secara aktif mengembangkan pengetahuannya sendiri.

3. Karakteristik *Problem Based Learning*

Model *problem based learning* memiliki beberapa karakteristik dalam proses pembelajarannya. Adapun beberapa karakteristik *problem based learning* menurut Tan (Asmara dan Septiana, 2023) diantaranya:

- a. Masalah digunakan sebagai awal pembelajaran.
- b. Biasanya, masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata yang disajikan secara mengambang.
- c. Masalah biasanya menuntut perspektif majemuk. Solusinya menuntut siswa menggunakan dan mendapatkan konsep dari

beberapa ilmu yang sebelumnya telah diajarkan atau lintas ilmu ke bidang lainnya.

- d. Masalah membuat siswa tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran yang baru.
- e. Sangat mengutamakan belajar mandiri (*self directed learning*).
- f. Memanfaatkan sumber pengetahuan yang bervariasi, tidak dari satu sumber saja
- g. Pembelajarannya kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif

Menurut pendapat lain, model pembelajaran dapat dikatakan sebagai *problem based learning* jika memiliki karakteristik (Setyo, 2020) antara lain:

- a. Proses pembelajaran dilaksanakan dengan penyajian masalah autentik peserta didik.
- b. Pembelajaran didesain agar berpusat pada peserta didik untuk belajar.
- c. Peserta didik berkolaborasi dalam kelompok kecil menemukan berbagai informasi yang dibutuhkan dari berbagai sumber.
- d. Pendidik hanya berperan sebagai fasilitator dan memastikan proses dan tujuan pembelajaran tercapai.
- e. Adanya proses penyampaian hasil dalam bentuk produk atau proyek.

Pendapat selanjutnya *model problem based learning* memiliki karakteristik (Fathurrohman, 2015), sebagai berikut:

- a. Belajar dimulai dengan suatu masalah.
- b. Memastikan bahwa masalah yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata peserta didik atau integrasi konsep dan masalah dunia nyata.
- c. Mengorganisasikan pelajaran di seputar masalah, bukan di seputar disiplin ilmu.
- d. Memberikan tanggung jawab yang besar kepada pembelajar dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri.
- e. Menggunakan kelompok kecil.
- f. Menuntut pembelajar untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja. Inilah yang akan membentuk skill peserta didik. Jadi peserta didik diajari keterampilan.

4. Langkah-Langkah *Problem Based Learning*

Model *problem based learning* memiliki langkah-langkah yang harus diikuti sebagai aturan dalam penerapannya. Langkah-langkah dalam

model *problem based learning* yang dilakukan oleh pendidik adalah (Setyo, 2020) sebagai berikut:

- a. Penyampaian tujuan dan pengenalan masalah.
- b. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dalam kelompok.
- c. Memfasilitasi peserta didik dalam mengidentifikasi dan melakukan telaah serta Menyusun berbagai rencana penyelesaian masalah.
- d. Melakukan control dan pendampingan terhadap peserta didik untuk mengumpulkan informasi dan juga data yang berhubungan dengan rencana yang sudah ditetapkan.
- e. Memfasilitasi penyajian karya yang dilakukan peserta didik.
- f. Mengarahkan dan melakukan pendampingan kepada peserta didik untuk memeriksa dan mengevaluasi berbagai kegiatan yang sudah dilakukan.

Pendapat lain mengenai langkah-langkah model pembelajaran *problem based learning* menurut Shoimin mengemukakan bahwa langkah-langkah dalam model pembelajaran *problem based learning* adalah (Setyo, 2020) sebagai berikut:

- a. Penyampaian tujuan pembelajaran, memotivasi dan menyiapkan logistic yang dibutuhkan.
- b. Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut (menetapkan topik, tugas, jadwal, dll).
- c. Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah, pengumpulan data, hipotesis, dan pemecahan masalah.
- d. Guru membantu siswa dalam merencanakan serta menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka berbagai tugas dengan temannya.
- e. Guru membantu siswa untuk melakukan evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* menurut (Mudlofir, 2017) adalah:

- a. Mengorientasikan peserta didik pada masalah.
- b. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar.
- c. Membimbing penyelidikan individu atau kelompok.
- d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Tabel 4. Sintaks Model Problem Based Learning

Tahap	Aktivitas Pendidik	Aktivitas Peserta Didik
Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah	Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan persyaratan penting yang harus disediakan dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah.	Peserta didik memahami tujuan pembelajaran, menyediakan persyaratan penting dan menyiapkan diri untuk terlibat dalam aktivitas pembelajaran.
Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Pendidik membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya	Peserta didik mendefinisikan masalah dan bersiap menerima tugas belajar terkait dengan masalah.
Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Pendidik mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan kejelasan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.	Peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai dengan pembahasan materi dan melakukan eksperimen
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Pendidik membantu peserta didik untuk berbagi tugas dan merencanakan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan.	Peserta didik merencanakan karya, baik berupa produk, berupa laporan maupun hasil rekaman, kemudian mempresentasikan produk yang ditemukan baik secara individual maupun kelompok
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Pendidik membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan.	Peserta didik melakukan refleksi terhadap penyelidikan

Sumber: (Mudlofir, 2017)

Berdasarkan uraian di atas, maka pada penelitian ini penulis akan menggunakan langkah-langkah menurut (Mudlofir, 2017) sebagai berikut; orientasi peserta didik terhadap masalah; mengorganisasikan peserta didik untuk belajar; membimbing penyelidikan individual

maupun kelompok; mengembangkan dan menyajikan hasil karya; menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

5. Kelebihan dan Kekurangan *Problem Based Learning*

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan, termasuk model pembelajaran *problem based learning* kelebihan dan kekurangan *problem based learning*, kelebihan dan kekurangan model *problem based learning* menurut (Asmara dan Septiana, 2023) adalah sebagai berikut:

- a. Kelebihan model *problem based learning*
 - 1) Fokus kebermaknaan, hal ini berarti bahwa siswa secara mandiri membangun pengetahuan atau materi yang sedang dipelajari
 - 2) Meningkatkan kemampuan siswa berinisiatif
 - 3) Mengembangkan keterampilan dan pengetahuan.
 - 4) Pengembangan keterampilan interpersonal dan dinamika kelompok
 - 5) Pengembangan sikap self-motivated;
 - 6) Tumbuhnya hubungan siswa-fasilitator; dan
 - 7) Jenjang penyampaian pembelajaran dapat ditingkatkan

- b. Kekurangan *problem based learning*
 - 1) Pencapaian akademik dari individu siswa; dan
 - 2) Waktu yang diperlukan untuk implementasi.

Menurut Arends kelebihan dan kekurangan model *problem based learning* adalah sebagai berikut (Mudlofir, 2017):

- b. Kelebihan model *problem based learning*
 - 1) *Problem based learning* dapat menstimulus kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan peserta didik untuk menemukan pengetahuan yang baru dan mengembangkan pengetahuan baru tersebut.
 - 2) *Problem based learning* dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kreatif, inovatif, meningkatkan motivasi dari dalam diri peserta didik untuk belajar dan mengembangkan

kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan yang baru.

- 3) *Problem based learning* dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam dunia nyata.
- 4) *Problem based learning* dapat mendorong peserta didik untuk belajar sepanjang hayat.
- 5) *Problem based learning* tidak hanya memberikan kesadaran kepada peserta didik bahwa belajar tidak tergantung pada kehadiran pendidik namun tergantung pada motivasi instrinsik peserta didik.

c. Kekurangan model *problem based learning*

- 1) Apabila peserta didik tidak memiliki minat dan memandang bahwa masalah yang akan diselidiki adalah sulit, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba.
- 2) Membutuhkan waktu untuk persiapan, apabila pendidik tidak mempersiapkan secara matang model ini, maka tujuan pembelajaran tidak tercapai.
- 3) Pemahaman peserta didik terhadap suatu masalah di masyarakat atau dunia nyata terkadang kurang, sehingga *problem based learning* terhambat oleh faktor ini.

Kemudian, kelebihan dan kekurangan model *problem based learning* menurut (Hakim, 2022) yaitu:

- a) Kelebihan model *problem based learning*
 - 1) Peserta didik dilatih untuk berpikir kritis dan terampil dalam menyelesaikan masalah.
 - 2) Pembelajaran ini meningkatkan aktivitas peserta didik dengan cara mempraktekkan langsung.
 - 3) Model pembelajaran ini membuat peserta didik terbiasa belajar menggunakan sumber yang tepat.
 - 4) Kegiatan pembelajaran menjadi lebih kondusif dan efektif karena peserta didik diharuskan aktif.
- b) Kekurangan model *problem based learning*
 - 1) Meskipun efektif, tidak semua materi bisa diajarkan dengan baik menggunakan model pembelajaran ini.

- 2) Bagi peserta didik yang belum terbiasa menganalisis masalah, akan terasa sulit, karena tidak semua peserta didik memiliki motivasi yang sama.
- 3) Pendidik kesulitan mengatur kelas saat memberikan tugas, terutama jika jumlah peserta didik terlalu banyak.

Berdasarkan uraian di atas, kelebihan dari model *problem based learning* adalah pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan belajar lebih aktif. Sedangkan kekurangan model *problem based learning* adalah memerlukan waktu persiapan yang matang dan keragaman kemampuan peserta didik yang menyebabkan kesulitan dalam pembagian tugas.

F. Strategi Kolaboratif

Strategi pembelajaran kolaboratif adalah pembelajaran yang dilaksanakan dalam kelompok, namun tujuannya bukan untuk mencapai kesatuan yang didapat melalui kegiatan kelompok, namun, peserta didik dalam kelompok didorong untuk menemukan beragam pendapat atau pemikiran yang dikeluarkan oleh tiap individu dalam kelompok (Nyoman Kanca dkk., 2021).

Pembelajaran kolaboratif adalah cara mengajar yang melibatkan kelompok peserta didik bekerja sama untuk menyelesaikan tugas, memecahkan masalah, atau membuat barang (Tenrisau, 2023). Alat yang digunakan untuk mendorong adanya interaksi tersebut adalah materi atau masalah yang menantang (Nyoman Kanca dkk., 2021).

Selanjutnya, Strategi pembelajaran kolaboratif berbasis masalah sangat efektif dalam pembelajaran, karena: 1) meningkatkan kemampuan berfikir kritis, kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berkomunikasi, 2) peserta didik belajar dalam kelompok-kelompok kecil untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh pendidik, peserta didik akan mengklarifikasi pemahaman mereka, mengkritisi ide/gagasan teman dalam kelompoknya (Nyoman Kanca dkk., 2021)

Sejalan dengan pendapat Nyoman, model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis kolaboratif dapat mempengaruhi proses belajar peserta didik dikarenakan peserta didik yang memiliki kemampuan yang berbeda-beda dibentuk menjadi kelompok agar dapat saling bertukar pendapat, saling melengkapi dan menyelesaikan permasalahan atau soal yang diberikan sehingga tujuan belajar dapat tercapai. Proses ini merupakan salah satu dari ciri pembelajaran kolaboratif yang memberikan kesempatan kepada siswa yang memiliki kemampuan tinggi mengajarkan siswa yang memiliki kemampuan lebih rendah (Niken dkk., 2023).

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan strategi pembelajaran kolaboratif adalah suatu model pembelajaran kelompok, dimana para peserta didik dalam kelompok didorong untuk saling berinteraksi dan belajar bersama untuk meningkatkan pemahaman masing-masing.

G. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium” yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar”. Maka dari itu media adalah segala alat yang di gunakan oleh guru dalam proses belaja. Jadi, media dapat memudahkan seorang guru dalam mengajar, selain itu penggunaan media dapat membangkitkan motivasi belajar siswa (Y. Susanti, 2020). Media pembelajaran bisa dipahami sebagai media komunikasi yang digunakan dalam proses komunikasi tersebut, media pembelajaran memiliki peranan penting sebagai sarana untuk menyalurkan pesan pembelajaran (Gunawan dan Ritonga, 2019)

Arief S. Sadiman mengungkapkan media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, minat, serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi (Pagarra H & Syawaludin, 2022). Media pembelajaran pada hakekatnya adalah sarana penyampaian informasi dari komunikator (guru) kepada komunikan

(siswa) sebagai penerima. Jika lingkungan belajar dirancang secara sistematis akan dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan optimal (Saleh & Syahrudin, 2023).

Merujuk pada pendapat di atas, penulis menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah sarana atau alat yang digunakan dalam proses belajar-mengajar untuk menyampaikan pesan dari guru kepada siswa secara efektif, sehingga merangsang pikiran, perasaan, minat, dan perhatian siswa guna mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Media ini juga berperan sebagai alat komunikasi yang mempermudah guru dalam mengajar dan meningkatkan motivasi belajar siswa, dengan pengelolaan lingkungan belajar yang dirancang secara sistematis agar hasil pembelajaran menjadi optimal.

2. Pengertian Media Puzzle



Gambar 1 Media Puzzle

Di negara Indonesia *puzzle* dikenal dengan permainan bongkar pasang atau menjodohkan sehingga membentuk pola tertentu. Menurut Nurpratiwiningsih and Setiyoko, *puzzle* adalah permainan menyusun sebuah gambar atau objek yang telah dipecah menjadi beberapa bagian. (Sirait dkk., 2023).

Puzzle yaitu permainan teka-teki atau bongkar pasang yang memiliki beragam jenis dan bisa dimainkan individu maupun berkelompok (Ariyanti & Ahsani, 2022). *Puzzle* adalah suatu gambar yang dibagi menjadi potongan-potongan gambar yang bertujuan untuk mengasah daya

pikir, melatih kesabaran, dan membiasakan kemampuan berbagi (Sogen dkk., 2023). Media pembelajaran *puzzle* merupakan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk melatih tingkat konsentrasi siswa, melatih siswa dalam menghadapi masalah dan memecahkan masalah yang dihadapinya ketika mencari potongan-potongan dan menyusunnya menjadi sebuah gambar (Dewantari dkk., 2022).

Puzzle merupakan alat permainan edukatif yang dapat merangsang kemampuan anak, dimainkan dengan cara membongkar pasangan kepingan *puzzle* (Yunita & Supriatna, 2021). Sejalan dengan pengertian tersebut, pendapat lain mengatakan bahwa media *puzzle* dapat diterapkan pada objek model tiruan yang merangsang keterampilan motorik halus siswa dan dapat dimainkan dengan mendekonstruksi pasangan potongan *puzzle* berdasarkan pasangan alat untuk *game* edukasi serupa (Sirait dkk., 2023).

Berdasarkan penejelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa *puzzle* merupakan permainan bongkar pasang yang dapat dijadikan media pembelajaran yang efektif untuk menggabungkan pembelajaran dengan bermain sehingga peserta didik mampu belajar secara aktif dan berpartisipasi melalui pemakaian media sehingga peserta didik mampu menyelesaikan suatu masalah yang dihadapi serta meningkatkan berpikir kritis peserta didik.

3. Langkah-Langkah Penggunaan Media *Puzzle*

Media *puzzle* merupakan alat pembelajaran yang efektif untuk merangsang pemikiran kritis, kreativitas, dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Adapun cara penggunaan media *puzzle* menurut (Kasri, 2018), yaitu:

- 1) Pendidik Menyusun dan menentukan konsep materi yang akan dipelajari, yaitu bangun datar.
- 2) Pendidik memberikan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran dan bagaimana kegiatan yang akan dilakukan.
- 3) Selanjutnya, peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok yang akan bekerja sama.

- 4) Setiap kelompok diberikan gambar tentang bangun datar yang belum lengkap, kemudian setiap kelompok diminta melengkapi bagian yang kosong dengan *puzzle* hingga gambar tersebut menjadi lengkap.
- 5) Kelompok yang paling cepat dan tepat akan mendapatkan skor yang paling tinggi.
- 6) Setelah semua kelompok selesai, setiap kelompok diminta maju ke depan untuk menjelaskan tugasnya masing-masing.

Selanjutnya, cara penggunaan media *puzzle* menurut (Neteria dkk., 2020), yaitu:

- 1) Sebelum menggunakan media *puzzle*, pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok dan menjelaskan tata cara menggunakan media *puzzle*.
- 2) Peserta didik diminta untuk melihat gambar *puzzle* yang akan di bongkar.
- 3) Peserta didik diminta untuk membongkar kepingan *puzzle* dan mengacaknya.
- 4) Peserta didik diminta untuk menyusun dan memasang kepingan *puzzle* secara bekerjasama

Kemudian, langkah-langkah belajar menurut (Sirait et al., 2023), yaitu:

- 1) Pendidik memberikan penjelasan mengenai materi bangun datar matematika.
- 2) Setelah memberikan informasi mengenai bangun datar, pendidik membagi peserta didik dalam kelompok yang terdiri dari empat orang mereka akan bersaing di dalam permainan yang akan menuntut bekerjasama.
- 3) Pendidik membagi *puzzle* kepada setiap kelompok, di dalam *puzzle* terdapat beberapa pertanyaan yang harus diselesaikan.
- 4) Setiap kelompok mendapatkan tugas dalam menyusun berbagai jenis bangun datar yang berbeda.
- 5) Setelah peserta didik selesai menyusun *puzzle* sesuai dengan tugasnya, peserta didik diminta maju ke depan menjelaskan sesuai dengan tugas yang diberikan pendidik.
- 6) Kegiatan berlangsung sampai seluruh kelompok menjelaskan sesuai dengan tugasnya.

Berdasarkan pendapat ahli di atas, penulis menggunakan langkah-langkah media *puzzle* yang dikemukakan oleh (Sirait dkk., 2023). Langkah-langkah tersebut, yang meliputi pemberian penjelasan materi, pembagian peserta didik ke dalam kelompok, penyelesaian *puzzle* dengan berbagai pertanyaan yang harus dijawab, serta presentasi hasil oleh setiap kelompok. Langkah-langkah ini sejalan dengan prinsip pembelajaran *problem based learning*, yang memberikan kesempatan bagi peserta didik

untuk bekerja secara kolaboratif, berpikir kritis, dan mengembangkan keterampilan komunikasi dalam menyelesaikan masalah yang relevan dengan materi yang dipelajari.

4. Pengertian Video Pembelajaran

Video adalah bahan ajar yang dapat menyajikan berbagai informasi dan penyajian yang menyenangkan dan runtun untuk dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Belawati media video dapat menyajikan gambar yang bergerak, dan di iringi suara yang menyertainya, membuat peserta didik merasakan suatu tayangan, seperti berada di tempat yang sesungguhnya (Fitriyani, 2018).

Menurut pendapat Sungkono, video adalah sarana yang berisi materi/bahan ajar yang dikemas sehingga dapat di dengar dan dilihat melalui VCD *player* berupa pita video (Astutik, 2021). Menurut Arsyad video terdiri dari beberapa frame yang diproyeksikan dengan proyektor pada layar secara mekanis sehingga tampak gambar hidup (Astutik, 2021). Menurut Daryanto menyatakan bahwa video adalah salah satu bahan pembelajaran non cetak yang disampaikan kepada peserta didik dengan langsung melihat pada layar yang penuh dengan informasi dan disampaikan secara lugas di hadapan peserta didik (Komar, 2018)

Berdasarkan pendapat di atas, penulis menyimpulkan bahwa media video pembelajaran adalah sarana penyampaian materi yang memadukan audio dan visual untuk menyampaikan pesan-pesan pembelajaran, seperti teori, konsep, prinsip, dan langkah-langkah pembelajaran. Video dirancang sebagai bahan ajar yang dapat dilihat dan didengar melalui perangkat tertentu, sehingga memudahkan peserta didik memahami materi secara efektif. Video terdiri dari rangkaian frame yang diproyeksikan untuk menampilkan gambar bergerak, menjadikannya media pembelajaran non-cetak yang komunikatif dan informatif. Pada penelitian ini media video pembelajaran akan digunakan pada pembelajaran di kelas kontrol.

5. Sintaks *Problem Based Learning* dengan Strategi Kolaboratif Berbantuan *Puzzle*

Tabel 5. Sintaks *Problem Based Learning* Dengan Strategi Kolaboratif Berbantuan *Puzzle*

Tahapan	Aktivitas Peserta Didik	Aktivitas Peserta Didik
Identifikasi masalah	Pendidik memperkenalkan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari yang relevan dengan topik pembelajaran,	Peserta didik mengidentifikasi masalah yang ada, serta mengajukan pertanyaan untuk memperjelas pemahaman
Pembentukan kelompok	Pendidik membagi peserta didik ke dalam kelompok kecil dan menjelaskan tujuan kerja kelompok.	Peserta didik berkolaborasi dalam kelompok, dan menentukan peran masing-masing
Pemberian Media <i>Puzzle</i>	Pendidik memberikan media <i>puzzle</i> kepada peserta didik untuk menyelesaikan tugas yang diberikan	Peserta didik memahami media <i>puzzle</i> yang diberikan, serta merancang langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas
Diskusi dan kolaborasi	Pendidik mengawasi diskusi kelompok dan memberikan bimbingan kepada peserta didik	Peserta didik bekerja sama dalam kelompok untuk, mengembangkan solusi secara bersama-sama
Mempresentasikan hasil tugas	Pendidik memfasilitasi presentasi kelompok dan memberi ruang bagi setiap kelompok untuk menyampaikan hasil tugas kelompok mereka serta memberikan umpan balik	Peserta didik mempresentasikan hasil tugas kelompok dengan percaya diri
Menganalisis dan mengevaluasi proses pembelajaran	Pendidik membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses diskusi penyusunan <i>puzzle</i>	Peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran terutama dalam proses diskusi penyusunan <i>puzzle</i>

Sumber: (Penulis 2024).

H. Penelitian Relevan

Tabel 6. Hasil Penelitian Relevan

Judul Jurnal	Persamaan	Perbedaan	Hasil
Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar (Ruli & Indarini, 2022).	<ol style="list-style-type: none"> Persamaan dalam peneliti menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> Fokus pada peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik Fokus pada pembelajaran matematika sekolah dasar 	<ol style="list-style-type: none"> Pada penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen, sedangkan pada jurnal menggunakan meta analisis Penelitian ini menggunakan media <i>puzzle</i>, sedangkan pada jurnal tidak mencantumkan media spesifik Penelitian ini menekankan strategi kolaboratif, sedangkan pada jurnal membahas <i>Problem Based Learning</i> secara umum 	Hasil penelitian meta analisis membuktikan bahwa penggunaan <i>Problem Based Learning</i> menghasilkan pengaruh yang besar pada kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika.
Keefektifan PBL Berbasis Games Berbantuan Brain Math Puzzle Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD (Purwanti & Rini, 2022)	<ol style="list-style-type: none"> Persamaan dalam penelitian ini menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> Fokus pada peningkatan kemampuan berpikir kritis. 	<ol style="list-style-type: none"> Penelitian ini mencakup “strategi kolaborasi”, sedangkan pada jurnal hanya menggunakan media <i>braint math puzzle</i> Penelitian ini berfokus pada kemampuan berpikir kritis matematika, sedangkan pada jurnal lebih umum 	Hasil uji paired sampel t-test menunjukkan taraf signifikansi $< 0,05$ yaitu $0,00 < 0,05$, maka <i>Ha</i> diterima. Hal ini berarti penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> dengan media <i>puzzle</i> berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis.
Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share dengan Permainan Puzzle untuk	<ol style="list-style-type: none"> Persamaan dalam penelitian ini meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik 	<ol style="list-style-type: none"> Penelitian ini menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> dengan strategi kolaboratif, sedangkan pada 	Penerapan model TPS dan media <i>puzzle</i> berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Penelitian

Judul Jurnal	Persamaan	Perbedaan	Hasil
Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Kelas IV SD (Hidayah et al., 2019).	<p>dalam pembelajaran matematika kelas IV</p> <p>2. Menggunakan media <i>puzzle</i> sebagai alat bantu dalam pembelajaran</p>	<p>jurnal menggunakan model <i>Think Pair Share</i> (TPS)</p> <p>2. Tujuan penelitian ini mengkaji pengaruh <i>Problem Based Learning</i> terhadap kemampuan berpikir kritis, sedangkan padaa jurnal meneliti efektivitas model TPS.</p>	tersebut menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis setelah penggunaan metode tersebut.
Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SD Pada Mata Pelajaran IPA (Sianturi et al., 2022).	<p>1. Persamaan dalam penelitian ini menggunakan model <i>Problem Based Learning</i></p> <p>2. Tujuan penelitian meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada sekolah dasar</p>	<p>1. Pada penelitian ini focus pada pembelajaran matematika kelas IV, sedangkan dalam jurnal focus pada pembelajaran IPA kelas V</p> <p>2. Penelitian ini menggunakan <i>Problem Based Learning</i> dengan strategi kolaboratif, sedangkan pada jurnal hanya menggunakan <i>Problem Based Learning</i></p> <p>3. Penelitian ini menggunakan media <i>puzzle</i>, sedangkan pada jurnal tidak disebutkan secara signifikan</p>	Hasil menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh dari hasil uji N-Gain dengan adanya pengaruh model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dengan nilai N-Gain 0,70. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
Pengembangan Media Pembelajaran <i>Puzzle</i> Berbasis <i>Make A Match</i> untuk	1. Persamaan dalam penilitian ini meningkatkan kemampuan	1. Penelitian ini menggunakan <i>Problem Based Learning</i> dengan stsrategi kolaboratif,	Hasil menunjukkan bahwa media pembelajaran <i>puzzle</i> berbasis <i>Make a Match</i>

Judul Jurnal	Persamaan	Perbedaan	Hasil
Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SD (Tresnaningtyas et al., 2023).	berpikir kritis peserta didik 2. Menggunakan media <i>puzzle</i> sebagai media dalam pembelajaran	sedangkan pada jurnal menggunakan strategi <i>Make a Match</i> 2. Penelitian ini berfokus pada pembelajaran matematika, sedangkan pada jurnal bersifat umum	berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan peningkatan nilai dan keterlibatan peserta didik.

Sumber: Analisis Penulis

I. Kerangka Pikir

Pada penelitian ini, peneliti mengkaji hubungan antara model pembelajaran *problem based learning* yang dikombinasikan dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Terdapat dua variabel yang diteliti, yaitu variabel bebas (model pembelajaran *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle*) dan variabel terikat (kemampuan berpikir kritis peserta didik).

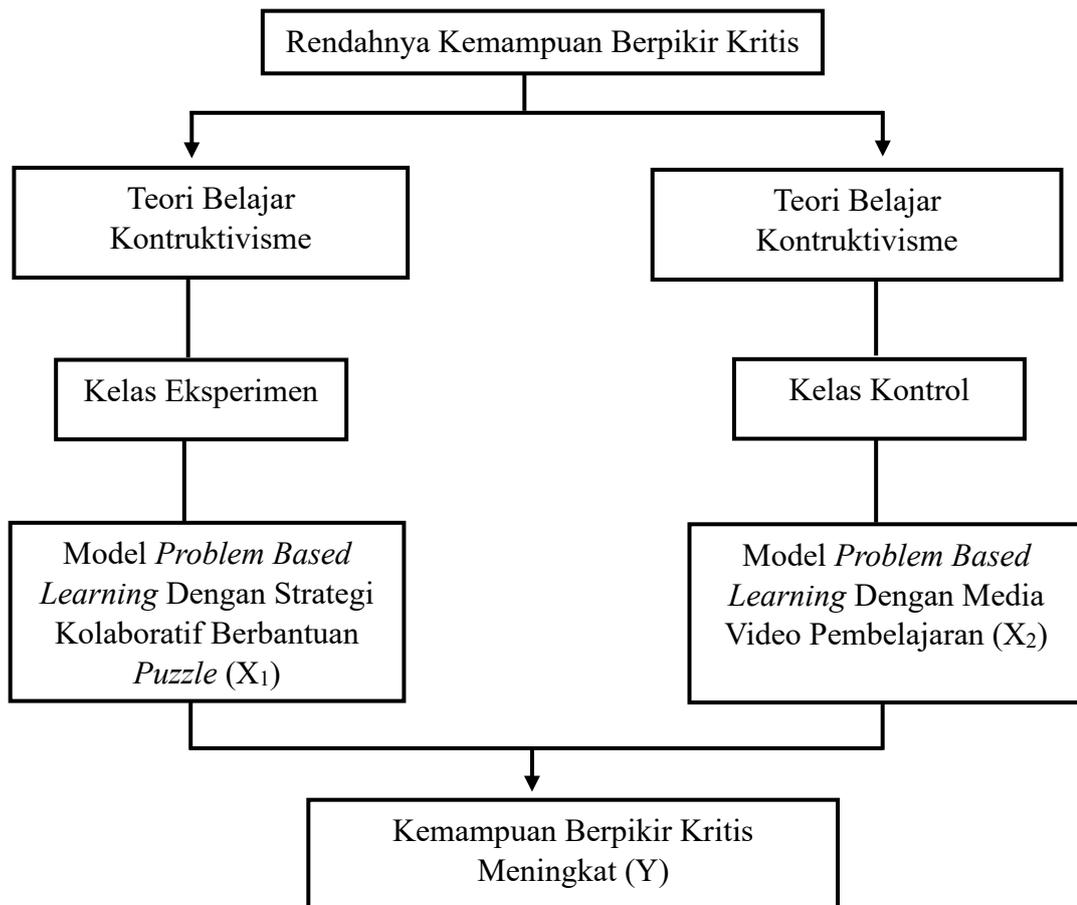
Permasalahan yang dihadapi di SDN 3 Kresnomulyo yaitu peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam memahami, mengidentifikasi, dan mengoperasikan bangun datar, baik dalam komposisi maupun dekomposisi. Mereka kesulitan menentukan rumus luas atau keliling yang tepat, memberikan penjelasan sistematis, serta memahami soal cerita dengan konteks kehidupan nyata. Selain itu, sering terjadi kesalahan dalam operasi penjumlahan atau perkalian saat menghitung hasil komposisi atau dekomposisi bangun datar.

Model *problem based learning* yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang dirancang untuk membantu peserta didik memecahkan permasalahan dunia nyata, sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Sedangkan yang dimaksud kemampuan berpikir kritis adalah proses mental yang memungkinkan peserta didik memahami

masalah lebih dalam, menganalisis dan merumuskannya, serta menghubungkan berbagai konsep secara efektif.

Pada penerapannya, model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif melibatkan kelompok peserta didik bekerja sama untuk memecahkan masalah, sehingga peserta didik dapat memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Adapun langkah-langkah dalam model pembelajaran *problem based learning* dimulai dengan orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasi peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individu atau kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pembelajaran.

Penggunaan model *Problem Based Learning* dengan strategi kolaboratif diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini sejalan dengan teori belajar konstruktivisme yang menekankan pembelajaran berpusat pada peserta didik serta peran aktif mereka dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman dan interaksi sosial. Konteks ini, media puzzle digunakan untuk mendukung penerapan model *Problem Based Learning* dengan cara memberikan tantangan yang mendorong peserta didik berpikir kritis dan kreatif. Sementara itu, penerapan model *Problem Based Learning* dengan bantuan video pembelajaran juga didasarkan pada teori belajar konstruktivisme, di mana media video berfungsi sebagai alat bantu yang memfasilitasi peserta didik dalam memahami materi melalui visualisasi dan pengalaman belajar yang lebih kontekstual. Berdasarkan penjelasan di atas, kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 2 Kerangka Pikir Penelitian Antar Variabel

Keterangan:

X₁ = Variabel Bebas

X₂ = Variabel Bebas

Y = Variabel Terikat

J. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara yang hendak diuji kebenarannya melalui penelitian. Abdullah (Yam & Taufik, 2021). Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir di atas, maka peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut.

Ha₁: Terdapat pengaruh pada penerapan model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas IV SDN 3 Kresnomulyo

Ho₁: Tidak terdapat pengaruh pada penerapan model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas IV SDN 3 Kresnomulyo

Ha₂: Terdapat pengaruh pada penerapan model *problem based learning* dengan media video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas IV SDN 3 Kresnomulyo

Ho₂: Tidak terdapat pengaruh pada penerapan model *problem based learning* dengan video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas IV SDN 3 Kresnomulyo

Ha₃: Model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* lebih berpengaruh dibandingkan dengan model *problem based learning* yang menggunakan video pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis

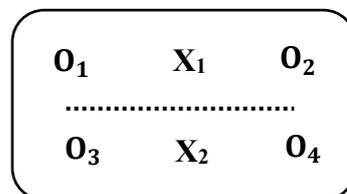
Ho₃: Tidak ada pengaruh signifikan antara model *problem based learning* dengan *puzzle* dan model *problem based learning* dengan video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis

III. METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen yang berbentuk *quasi experimental design* atau eksperimen semu. *Quasi eksperiment* didefinisikan sebagai eksperimen yang memiliki perlakuan, pengukuran dampak, unit eksperimen namun tidak menggunakan penugasan acak untuk menciptakan perbandingan dalam rangka menyimpulkan perubahan yang disebabkan perlakuan (Abraham & Supriyati, 2022).

Penelitian ini menggunakan *nonequivalent control group design* yang melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada desain ini, kedua kelompok terlebih dahulu diberi tes awal (*pretest*) dengan tes yang sama. Kemudian kelompok eksperimen diberi perlakuan khusus yaitu dengan model pembelajaran *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle*, kemudian kelompok kontrol diberi perlakuan yaitu dengan model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan video pembelajaran. Setelah masing-masing diberi perlakuan kemudian kedua kelompok diberi tes akhir (*posttest*). Berikut rancangan penelitiannya.



Gambar 3 Nonequivalent Control Group Design

Keterangan:

- O_1 = Nilai *pretest* kelompok eksperimen
- O_2 = Nilai *posttest* kelompok eksperimen
- O_3 = Nilai *pretest* kelompok kontrol

- O_4 = Nilai *posttest* kelompok kontrol
- X_1 = Perlakuan penggunaan model *Problem Based Learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* di dalam pembelajaran kelompok eksperimen
- X_2 = Perlakuan model pembelajaran *Problem based learning* dengan media video pembelajaran di dalam pembelajaran kelompok kontrol

B. *Setting* Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di UPTD SDN 3 Kresnomulyo. Kec. Ambarawa. Kab. Pringsewu. Provinsi Lampung.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap di kelas IV tahun pelajaran 2024/2025.

3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas IV SDN 3 Kresnomulyo.

C. *Prosedur* Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yaitu pra penelitian, perencanaan, dan pelaksanaan penelitian. Adapun langkah-langkah dari setiap tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

- a) Membuat surat izin penelitian pendahuluan ke sekolah
- b) Melakukan penelitian pendahuluan
- c) Memilih subjek penelitian yang akan dijadikan kelas kontrol dan kelas eksperimen yaitu, peserta didik kelas IV SD Negeri 3 Kresnomulyo yang berjumlah 50 peserta didik. Kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan Kelas IV B sebagai kelas kontrol.
- d) Menyusun pemetaan Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran, (TP), serta Modul Ajar yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.
- e) Menyusun kisi-kisi dan instrument penelitian.
- f) Melakukan uji coba instrument di SDN 4 Kresnomulyo

- g) Menganalisis data dari hasil uji coba instrument untuk mengetahui instrument yang disusun valid serta reliabel atau tidak.
2. Tahap Pelaksanaan
- Melaksanakan *pretest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - Melakukan kegiatan pembelajaran. Pada kelas eksperimen menggunakan perlakuan model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle*, sedangkan kelas kontrol menggunakan model *Problem based learning* dengan media video pembelajaran.
 - Melaksanakan *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Tahap Akhir
- Mengumpulkan, mengelola, dan menganalisis data kemampuan berpikir kritis matematika kelas IV pada *pretest* dan *posttest*.
 - Menyusun laporan penelitian.
 - Menyimpulkan hasil penelitian.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan objek yang menjadi fokus pengamatan oleh peneliti. Populasi merupakan wilayah generalisasi yang mencakup obyek atau subyek dengan kuantitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan digunakan sebagai dasar menarik kesimpulan (Sugiyono, 2019). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas IV UPTD SDN 3 Kresnomulyo.

Tabel 7. Populasi Peserta Didik Kelas IV

Kelas	Banyak Peserta Didik		Jumlah
	Laki-Laki	Perempuan	
IV A	13	12	25
IV B	11	14	25
Jumlah			50

Sumber: Pendidik Kelas IV SDN 3 Kresnomulyo

2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan sebagian dari populasi yang mewakili keseluruhan populasi. (Sugiyono, 2019). Penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh, sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Maka jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah berjumlah 50 orang peserta didik. (Sugiyono, 2017).

Adapun sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B sebagai kelas kontrol.

Pertimbangan dipilihnya dua kelas tersebut karena melihat data persentase nilai Sumatif Tengah Semester kelas IV B memiliki ketuntasan paling tinggi yaitu 48% sedangkan kelas IVA memiliki ketuntasan paling rendah yaitu 32%, sehingga memudahkan untuk melihat apakah berpikir kritis peserta didik dapat meningkat atau tidak ketika diberi perlakuan dengan *problem based learning* berbantuan *Puzzle*.

E. Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang ditetapkan untuk diteliti. Variabel penelitian berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Terdapat dua variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas (*independent*) dan variabel terikat (*dependent*).

a) Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2019).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* (X_1) dan model *Problem based learning* dengan media video pembelajaran (X_2)

b) Variabel terikat (*dependent*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2019). Variabel terikat

pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik (Y).

F. Definisi Konseptual dan Definisi Operasional

a) Definisi Konseptual

Definisi konseptual merupakan penarikan batasan yang menjelaskan suatu konsep secara singkat, jelas dan tegas. Definisi konseptual sebagai berikut:

- 1) Model pembelajaran *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan media puzzle.

Model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang inovatif, dalam proses pembelajarannya terdapat permasalahan sehingga melatih peserta didik untuk berpikir kritis dan melatih kemampuan pemecahan masalah. Strategi pembelajaran kolaboratif adalah suatu model pembelajaran kelompok, dimana para peserta didik dalam kelompok didorong untuk saling berinteraksi dan belajar bersama untuk meningkatkan pemahaman masing-masing. *Puzzle* merupakan permainan bongkar pasang yang dapat dijadikan media pembelajaran yang efektif untuk menggabungkan pembelajaran dengan bermain, sehingga peserta didik mampu belajar secara aktif dan mampu menyelesaikan suatu masalah yang dihadapi serta meningkatkan berpikir kritis peserta didik. Model pembelajaran *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan media puzzle merupakan rangkaian pembelajaran yang cocok digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam menemukan dan memecahkan permasalahan.

- 2) Model *Problem based learning* dengan media video pembelajaran

Model *Problem based learning* merupakan model pembelajaran yang inovatif, dalam proses pembelajarannya terdapat permasalahan sehingga melatih peserta didik untuk berpikir kritis dan melatih kemampuan pemecahan masalah. Media video pembelajaran adalah sarana penyampaian materi yang memadukan audio dan visual untuk

menyampaikan pesan-pesan pembelajaran, seperti teori, konsep, prinsip, dan langkah-langkah pembelajaran. Model *Problem based learning* dengan media video pembelajaran merupakan rangkaian pembelajaran yang cocok digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam menemukan dan memecahkan permasalahan.

3) Berpikir kritis

Berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir yang melibatkan proses kognitif dan mendorong peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi informasi, serta berpikir secara mendalam terhadap suatu permasalahan.

b) Definisi Operasional

Definisi operasional adalah suatu definisi yang didasarkan pada sifat-sifat yang didefinisikan dan diamati. Definisi operasional variabel-variabel dalam penelitian sebagai berikut.

1) Model *Problem Based Learning* Dengan Strategi Kolaboratif Berbantuan *Puzzle* (X_1)

Problem based learning adalah pendekatan pembelajaran yang menempatkan pemecahan masalah nyata sebagai pusat pembelajaran. Pada penelitian ini *problem based learning* diterapkan pada peserta didik kelas IV dengan memberikan masalah matematika yang relevan dan menantang. Peserta didik bekerja secara kolaboratif dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan menggunakan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari. Pendekatan ini bertujuan untuk mendorong peserta didik bekerja secara kolaboratif dalam kelompok, menyelesaikan masalah matematika, dan merangsang kemampuan berpikir kritis mereka. Selain itu, *puzzle* digunakan sebagai alat bantu yang menantang untuk membantu peserta didik dalam merumuskan solusi dan memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep-konsep matematika. Adapun langkah-langkah pembelajaran model *problem based learning* adalah sebagai berikut.

- a. Orientasi peserta didik terhadap masalah
- b. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar
- c. Membimbing penyelidikan individu atau kelompok
- d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

2) Model *Problem based learning* dengan media video pembelajaran (X₂)

Model *Problem based learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang menempatkan pemecahan masalah nyata sebagai pusat pembelajaran. Adapun penerapannya dibantu dengan media video pembelajaran yang bertujuan untuk memudahkan pendidik menyampaikan materi pembelajaran, seperti teori, konsep, prinsip, dan langkah pembelajaran.

3) Berpikir Kritis (Y)

Kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini merujuk pada kemampuan peserta didik untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan informasi secara logis dan sistematis saat memecahkan masalah matematika. Kemampuan ini mencakup beberapa indikator sebagai berikut:

- a. Memberikan penjelasan sederhana (*Elementary clarification*)
- b. Membangun keterampilan dasar (*Basic support*)
- c. Menyimpulkan (*Inference*)
- d. Membuat penjelasan lebih lanjut (*Advances clarification*)
- e. Strategi dan taktik (*Strategies and tactics*)

Berpikir kritis peserta didik dapat dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen dan kontrol dengan menggunakan instrumen tes yang disesuaikan dengan indikator berpikir kritis.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Teknik Tes

Setelah sampel diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*, maka data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan tes. Teknik tes ini digunakan untuk mencari data mengenai kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik kemudian diteliti guna melihat pengaruh *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle*. Bentuk tes yang digunakan adalah tes uraian (*essay*), soal *essay* dapat mendorong peserta didik berpikir kritis dan menyelesaikan masalah terhadap materi yang dipelajari. Tes ini akan diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang berupa skor kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah mendapatkan perlakuan yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest*.

Tabel 8. Kisi-kisi Instrumen Tes

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Berpikir Kritis	Level Kognitif	Nomor Soal
Memahami konsep bangun datar dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat mengenal dan memahami ciri-ciri serta menghitung luas bangun datar 2. Peserta didik dapat melakukan dekomposisi dan komposisi bangun datar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan penjelasan sederhana 2. Membangun keterampilan dasar 3. Menyimpulkan 4. Membuat penjelasan lebih lanjut 5. Strategi dan taktik 	C4, C5, C6	1 2
Jumlah				10

Sumber: Analisis Peneliti

2. Teknik Non Tes

a) Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu cara pengumpulan data dengan menghimpun dokumen dokumen, baik dokumen tertulis, gambar, maupun elektronik. (Millah & Suryana, 2020). Teknik pengumpulan data ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang nilai asesmen sumatif akhir topik semester ganjil peserta didik tahun pelajaran 2024/2025. Selain itu, teknik ini juga digunakan untuk memperoleh gambar atau foto peristiwa saat kegiatan penelitian berlangsung.

b) Observasi

Observasi adalah suatu cara pengumpulan data dengan dengan mengadakan pengamatan langsung terhadap suatu obyek dalam suatu periode tertentu dan mengadakan pencatatan secara sistematis tentang hal-hal tertentu yang diamati (Millah & Suryana, 2020). Dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik observasi dengan cara mengamati secara langsung aktivitas belajar peserta didik selama proses pembelajaran.

Tabel 9. Lembar Observasi Model *Problem Based Learning*

Tahapan Model <i>Problem Based Learning</i>	Aspek yang diamati	Keterangan			
		1	2	3	4
Orientasi peserta didik pada masalah	Peserta didik dapat memahami topik yang diperkenalkan oleh pendidik dan mampu mengidentifikasi masalah yang diberikan oleh pendidik				
Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Melakukan diskusi dan membagi tugas untuk mencari data/ bahan-bahan/ alat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.				

Tahapan Model <i>Problem Based Learning</i>	Aspek yang diamati	Keterangan			
		1	2	3	4
Membimbing pengalaman individual/kelompok	Peserta didik berdiskusi bersama peserta didik lain dan mampu mencari alternatif solusi pemecah masalah				
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya peserta didik	Peserta didik menyajikan atau mempresentasikan hasil kerja di depan kelas				
Menganalisis dan mengevaluasi proses	Peserta didik mampu mengevaluasi dan membuat kesimpulan yang mengarah pada pemecahan masalah				

Sumber: (Safitri, 2023).

H. Instrumen Penelitian

1. Jenis Instrumen

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Saat mengumpulkan data penelitian ini menggunakan instrumen tes. Tes merupakan serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Syahlani & Setyorini, 2021). Instrumen tes yang disusun dengan baik dapat mengukur keberhasilan dalam pembelajaran dan dapat mengasah kemampuan berpikir kritis peserta didik. Pada penelitian ini instrumen yang digunakan yaitu 20 soal uraian yang disusun secara baik dan disesuaikan dengan indikator berpikir kritis, yang terdiri dari memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, mengatur strategi dan taktik.

2. Uji Prasyarat Instrumen

a) Uji Validitas

Uji Validitas Uji validitas merupakan uji yang berfungsi untuk melihat apakah suatu alat ukur tersebut valid (sahih) atau tidak valid. Pada penelitian ini menggunakan rumus *product moment*. Adapun rumusnya yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N : Jumlah butir soal

$\sum XY$: total perkalian skor X dan Y

$\sum X$: jumlah skor variabel X

$\sum Y$: jumlah skor variabel Y

$\sum X^2$: total kuadrat skor variabel X

$\sum Y^2$: total kuadrat skor variabel Y

Sumber: (Muncarno, 2017).

Selanjutnya hasil perhitungan tersebut dibandingkan dengan r_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengambilan keputusan yaitu:

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka dinyatakan valid. Sedangkan

Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka dinyatakan tidak valid

Tabel 10. Klasifikasi Validitas

Klasifikasi Validitas	Kategori
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,42 – 0,60	Sedang
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Sumber: (Arikunto, 2013)

Uji instrumen dilakukan pada 34 peserta didik kelas IV SDN 4 Kresnomulyo. Berdasarkan hasil data perhitungan validitas instrumen soal tes pada 1 kali pengujian dengan $n=34$ dan signifikansi 0,05 menghasilkan soal yang tidak valid pada nomor 2a, 2d, 3a, 3d, dan 3e.

Setelah dilakukan perbaikan pada instrumen dan dilakukan pengujian ke 2 kali didapatkan instrumen seluruhnya valid yang dapat disajikan pada tabel berikut.

Tabel 11 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Instrumen

Uji Validitas ke-1				Uji Validitas ke-2			
No Soal	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Informasi	No Soal	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Informasi
1a	0,723	0,349	Valid	1a	0,735	0,349	Valid
1b	0,699	0,349	Valid	1b	0,679	0,349	Valid
1c	0,699	0,349	Valid	1c	0,701	0,349	Valid
1d	0,648	0,349	Valid	1d	0,615	0,349	Valid
1e	0,725	0,349	Valid	1e	0,725	0,349	Valid
2a	0,276	0,349	Tidak Valid	2a	0,379	0,349	Valid
2b	0,587	0,349	Valid	2b	0,581	0,349	Valid
2c	0,504	0,349	Valid	2c	0,517	0,349	Valid
2d	0,313	0,349	Tidak Valid	2d	0,375	0,349	Valid
2e	0,626	0,349	Valid	2e	0,635	0,349	Valid
3a	-0,17	0,349	Tidak Valid	3a	0,479	0,349	Valid
3b	0,399	0,349	Valid	3b	0,510	0,349	Valid
3c	0,37	0,349	Valid	3c	0,552	0,349	Valid
3d	0,256	0,349	Tidak Valid	3d	0,661	0,349	Valid
3e	0,204	0,349	Tidak Valid	3e	0,719	0,349	Valid

Tabel 12 diperoleh hasil perhitungan validitas instrumen kemampuan berpikir kritis yaitu 3 butir soal dinyatakan valid yaitu soal 1a-1e, 2a-2e, dan soal 3a-3. Selanjutnya butir soal yang dinyatakan valid tersebut digunakan untuk soal *pretest* dan *posttest* pada sampel penelitian.

b) Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah serangkaian pengukuran yang memiliki konsistensi bila pengukuran itu dilaksanakan berulang (Sugiyono, 2019). Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh informasi yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data dan mampu mengungkap informasi yang sebenarnya dilapangan. (Arsi, 2021). Penulis menggunakan perhitungan untuk mencari nilai reliabilitas instrumen dengan bentuk soal uraian menggunakan rumus Alpha Cronbach sebagai berikut.

$$r_{ac} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{ac} = Koefisien reliabilitas

k = Banyaknya butir soal

$\sum \sigma b^2$ = Jumlah varians butir soal

$\sum \sigma t^2$ = Varians total

Tabel 12. Klasifikasi Reliabilitas

Nilai Koefisien Reliabilitas	Tingkat Reliabilitas
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Sedang
0,61 – 0,80	Kuat
0,81 – 1,00	Sangat kuat

Sumber: (Iriadi & Saksono, 2018)

Kriteria pengujian yaitu apabila $r_{ac} > r_{tabel}$ maka instrumen tersebut dinyatakan reliabel, sebaliknya apabila $r_{ac} \leq r_{tabel}$ maka instrumen tersebut dinyatakan tidak reliabel.

Tabel 13 Hasil Reliabilitas

Aspek	Nilai Acuan	Cronbach's Alpha	Reliabilitas	Keterangan
Soal Pretest dan Posttest	0,349	0,866	Reliabilitas	Sangat Kuat

Berdasarkan tabel 14 perhitungan reliabilitas menggunakan rumus *Alpha Cronbach* (r_{11}) kemudian dibandingkan dengan nilai r tabel *product moment* dengan derajat kebebasan (dk) = $n-2$ pada tingkat signifikansi (α) sebesar 5%, yang menghasilkan nilai r_{tabel} sebesar 0,349. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh koefisien reliabilitas r_{11} sebesar 0,866, yang berarti lebih besar dari r_{tabel} (0,349). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa $r_{11} > r_{tabel}$, yang mengindikasikan bahwa instrumen tes yang digunakan memiliki tingkat reliabilitas sangat kuat.

c) Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan perbandingan antara peserta didik yang menjawab benar dengan keseluruhan peserta didik yang mengikuti tes (Iriadi & Saksono, 2018). Rumus taraf kesukaran menurut (Iriadi & Saksono, 2018) yaitu sebagai berikut.

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Tingkat kesukaran

B = Jumlah peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta

Kriteria yang digunakan dalam uji kesukaran soal ini adalah makin kecil indeks yang diperoleh, soal tersebut dapat dinyatakan sukar. Sebaliknya semakin besar indeks yang diperoleh, maka semakin mudah soal tersebut.

Tabel 14. Klasifikasi Validitas

Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Sumber: Arifin dalam (Eliza dkk., 2022)

Berdasarkan hasil perhitungan taraf kesukaran soal menggunakan bantuan *Microsoft Office Excel*, dapat diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 15 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

No Soal	Indeks Kesukaran	Informasi	No Soal	Indeks Kesukaran	Informasi
1a	0,71	Mudah	2d	0,51	Sedang
1b	0,87	Mudah	2e	0,50	Sedang
1c	0,66	Sedang	3a	0,64	Sedang
1d	0,51	Sedang	3b	0,84	Mudah
1e	0,51	Sedang	3c	0,66	Sedang
2a	0,72	Mudah	3d	0,56	Sedang
2b	0,88	Mudah	3e	0,52	Sedang
2c	0,62	Sedang	-		

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa terdapat 5 soal dengan kategori mudah dan 10 soal dengan kategori sedang.

d) Daya Beda Soal

Daya beda soal diperlukan agar instrumen mampu membedakan kemampuan masing-masing responden. Sejalan dengan pendapat (Arikunto, 2014) bahwa daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Menguji daya pembeda soal dalam penelitian ini menggunakan program *Microsoft office excel*. Teknik yang digunakan untuk menghitung daya pembeda adalah dengan mengurangi rata-rata kelompok atas yang menjawab benar dan rata-rata kelompok bawah yang menjawab benar. Rumus yang digunakan:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP= Daya Pembeda

\bar{X}_A = Rata-rata skor kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor kelompok bawah

SMI= Skor maksimal ideal

Table 16 Klasifikasi Daya Beda Soal

Indeks Daya Beda	Klasifikasi Daya Beda Soal
0,00-0,19	Lemah
0,20-0,39	Cukup
0,40-0,69	Baik
0,70-1,00	Baik Sekali

Sumber: (Arikunto, 2014)

Berdasarkan perhitungan data menggunakan bantuan *Microsoft Office Excel* dapat diperoleh hasil perhitungan daya pembeda pada butir soal sebagai berikut.

Table 17 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal

No Soal	Indeks Angka DP	Informasi	No Soal	Indeks Angka DP	Informasi
1a	0,22	Cukup	2d	0,08	Lemah
1b	0,18	Lemah	2e	0,2	Cukup
1c	0,2	Cukup	3a	0,2	Cukup
1d	0,18	Lemah	3b	0,2	Cukup
1e	0,28	Cukup	3c	0,12	Lemah
2a	0,1	Lemah	3d	0,22	Cukup
2b	0,16	Lemah	3e	0,22	Cukup
2c	0,16	Lemah	-		

Sumber: Hasil analisis peneliti

Berdasarkan perhitungan hasil uji daya pembeda soal ada 15 soal yang diujikan terdapat 8 butir soal yang bernilai cukup dan ada 7 butir soal yang bernilai lemah.

I. Uji Prasyarat Analisis Data

Uji prasyarat analisis data diperlukan untuk mengetahui apakah analisis data untuk pengujian hipotesis dapat dilanjutkan atau tidak.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak (Eliza dkk., 2022). Untuk menguji normalitas data maka penelitian ini menggunakan rumus *Chi-kuadrat* (χ^2) menurut (Sugiyono, 2019), yaitu:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

χ^2 : Chi kuadrat

f_o : Frekuensi yang diobservasi

f_h : Frekuensi yang diharapkan

Sumber: (Muncarno, 2017).

Kriteria keputusan sebagai berikut:

Jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ dengan $\alpha = 0,05$ berdistribusi normal, dan

sebaliknya apabila $X_{hitung}^2 \geq X_{tabel}^2$ maka tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dipergunakan untuk membuktikan apakah kedua sampel yang menjadi obyek penelitian termasuk homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas menggunakan rumus Uji *Fisher* atau disebut juga Uji-*F*, yaitu:

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Sumber: (Muncarno, 2017).

Hasil nilai dari F_{hitung} kemudian dibandingkan dengan F_{tabel} , dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima atau data bersifat homogen.

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak atau data bersifat heterogen.

J. Teknik Analisis Data

1. Nilai Kemampuan Berpikir Kritis (Kognitif)

Nilai kemampuan berpikir kritis peserta didik secara individual dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan :

S = Nilai peserta didik

R = Jumlah skor

N = Skor maksimum tes

Sumber: (Sugiyono, 2019).

2. Nilai Rata-rata Kemampuan Berpikir Kritis

Menghitung nilai rata-rata hasil belajar seluruh peserta didik dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{\sum N}$$

Keterangan:

\bar{X} = Nilai rata-rata seluruh peserta didik

$\sum X_i$ = Total nilai peserta didik yang diperoleh

$\sum N$ = Jumlah peserta didik

Sumber: (Sugiyono, 2019).

3. Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Secara Klasikal

Menghitung persentase ketuntasan kemampuan berpikir kritis peserta didik secara klasikal dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase Keberhasilan} = \frac{\sum \text{skor perolehan peserta}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100$$

Tabel 18. Persentase Kemampuan Berpikir Kritis

Persentase Keberhasilan	Kriteria
81%-100%	Sangat kritis
66%-80%	Kritis
56%-65%	Cukup kritis
41%-55%	Kurang kritis
0-40%	Tidak kritis

Sumber: (Sugiyono, 2019)

4. Peningkatan Kemampuan Berikir Kritis (*N-Gain*)

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data kuantitatif, yaitu pada hasil kemampuan akhir yang diperoleh dari nilai *posttest*. Teknik analisis tersebut digunakan bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengaruh yang signifikan dari penerapan *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika. Setelah melakukan perlakuan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh data berupa hasil *pretest*, *posttest*, dan peningkatan pengetahuan (*N-Gain*). Untuk mengetahui peningkatan pengetahuan, dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor Pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 19. Klasifikasi N-Gain

Persentase	Klasifikasi
$0,7 \leq \text{N-Gain} \leq 1$	Tinggi
$0,3 \leq \text{N-Gain} \leq 0,7$	Sedang
$\text{N-gain} < 0,3$	Rendah

Sumber: (Rahmah dkk., 2019).

5. Persentase Keterlaksanaan *Problem Based Learning* Dengan Strategi Kolaboratif Berbantuan *Puzzle*

Selama proses pembelajaran berlangsung observer menilai keterlaksanaan model pembelajaran *problem based learning* dalam kegiatan pembelajaran dengan memberikan rentang nilai 1- 4 pada lembar observasi. Persentase aktivitas peserta didik diperoleh melalui rumus berikut.

$$P = \frac{\sum f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase frekuensi aktivitas yang muncul

$\sum f$ = Banyaknya aktivitas peserta didik yang muncul

N = Jumlah aktivitas keseluruhan

Sumber: (Sugiyono, 2019)

Tabel 20. Interpretasi Aktivitas Pembelajaran

Persentase Aktivitas	Kriteria
$0\% \leq P < 20\%$	Sangat kurang aktif
$20\% \leq P < 40\%$	Kurang aktif
$40\% \leq P < 60\%$	Cukup aktif
$60\% \leq P < 80\%$	Aktif
$80\% \leq P < 100\%$	Sangat aktif

Sumber: (Sugiyono, 2019)

K. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis digunakan untuk menguji ada tidaknya pengaruh *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika. Penelitian ini menggunakan uji

hipotesis regresi linear sederhana untuk menguji hipotesis 1 dan hipotesis 2.

Rumus regresi linier sederhana yaitu:

$$\hat{Y} = a + bX$$

Keterangan:

\hat{Y} = Subjek variabel terikat yang diproyeksikan

X = variabel bebas yang mempunyai nilai tertentu untuk diprediksikan

A = Nilai konstanta harga Y jika X = 0

B = Nilai arah sebagai penentu ramalan (prediksi) yang menunjukkan nilai Peningkatan (+) atau nilai penurunan (-) variabel Y.

Sumber: (Oktariansyah & Usman, 2020).

Kriteria Uji:

Jika, $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak artinya signifikan.

$F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima artinya tidak signifikan dengan taraf signifikan $\alpha = 0,0$

Rumus yang digunakan untuk hipotesis 3 yaitu rumus statistik uji t separated varians. Adapun rumusnya sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

X_1 = Nilai rata-rata Post test

X_2 = Nilai rata-rata Pre test

S_1^2 = Standar deviasi Pre test

S_2^2 = Standar deviasi Post test

n_1 = jumlah peserta didik pada saat Pre test

n_2 = jumlah peserta didik pada saat Post test

Sumber: Sugiyono (2019:263)

Berdasarkan rumus tersebut, ditetapkan taraf signifikan 5% atau $\alpha = 0,005$ maka kaidah keputusannya yaitu: jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_a ditolak atau H_0 diterima, sedangkan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

Rumusan Hipotesis

Ha1: Terdapat pengaruh pada *Problem Based Learning* dengan strategi Kolaboratif berbantuan Puzzle terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas IV SDN3 Kresnomulyo.

Ho1: Tidak terdapat pengaruh pada *Problem Based Learning* dengan strategi Kolaboratif berbantuan Puzzle terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas IV SDN 3 Kresnomulyo.

Ha2: Terdapat pengaruh pada penerapan model *Problem based learning* dengan media video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas IV SDN 3 Kresnomulyo.

Ho2: Tidak terdapat pengaruh pada penerapan model *Problem based learning* dengan video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas IV SDN 3 Kresnomulyo.

Ha3: Terdapat perbedaan pengaruh model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* dan model *Problem based learning* yang menggunakan video pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Ho3: Tidak terdapat perbedaan pengaruh model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* dan model *Problem based learning* yang menggunakan video pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengaruh model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh penerapan model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika pada peserta didik kelas IV SDN 3 Kresnomulyo, dimana nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% (0,05), yaitu $64,23 > 4,28$. Artinya, model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* dapat dibelajarkan atau diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
2. Terdapat pengaruh penerapan model *problem based learning* dengan media video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika pada peserta didik kelas IV SDN 3 Kresnomulyo, dimana nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% (0,05), yaitu $42,16 > 4,28$. Artinya, model *problem based learning* dengan media video pembelajaran dapat dibelajarkan atau diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
3. Terdapat perbedaan pengaruh model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* dan model *problem based learning* dengan media video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika pada peserta didik kelas IV SDN 3 Kresnomulyo, dimana nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% (0,05), yaitu $2,995 > 2,011$. Artinya, penggunaan model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* dan model *problem based learning* dengan media video pembelajaran memiliki

hasil yang berbeda. Keduanya dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, maka diajukan saran-saran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis khususnya peserta didik kelas IV SDN 3 Kresnomulyo, yaitu sebagai berikut.

1. Bagi Pendidik

Berdasarkan hasil penelitian, pendidik perlu melakukan observasi terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum menerapkan model pembelajaran. Hal ini penting agar strategi pembelajaran yang digunakan dapat disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Pendidik disarankan untuk menerapkan model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan media puzzle untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, khususnya pada indikator strategi dan taktik. Selain itu, pendidik juga disarankan untuk menerapkan model *problem based learning* berbantuan video pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, terutama pada indikator keterampilan dasar.

2. Bagi Peserta Didik

Peserta didik diharapkan dapat berperan aktif dalam menumbuhkan rasa ingin tahu terhadap hal-hal baru sehingga memudahkan peserta didik dalam kegiatan belajar dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

3. Bagi Kepala Sekolah

Agar kepala sekolah dapat memberikan dukungan kepada pendidik dalam menerapkan model pembelajaran PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan media *puzzle* berupa fasilitas sekolah yang dapat mendukung tercapainya pembelajaran secara maksimal sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dan menghasilkan *output* yang baik.

4. Bagi Peneliti Lain

Bagi peneliti lain, diharapkan penelitian ini dapat menjadi gambaran, informasi dan masukan tentang pengaruh model pembelajaran PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan media *puzzle* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas IV di Sekolah Dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, I., & Supriyati, Y. 2022. *Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan: Literatur Review*. Jurnal Ilmiah Mandala Education, 8(3), 2476–2482.
<https://doi.org/10.58258/jime.v8i3.3800>
- Agustina, I. 2019. Pentingnya Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika Di Era Revolusi Industri 4.0. *Journal Pendidikan Indonesia*.
https://www.researchgate.net/publication/341788018_
- Akhiruddin, Sujarwo., Haryanto, A., & Nurhikmah. 2019. *Belajar dan Pembelajaran*. Sungguminasa: Cahaya Bintang Cemerlang.
- Apriantika, W., A. Y. Soegeng Ysh, & I, Purnamasari. 2018. *Studi Komparasi Media Puzzle dan Video pada Model Pembelajaran STAD ditinjau dari Hasil Belajar IPS Kelas V SD*. Jurnal Sekolah, 2(4), 319–322.
<https://doi.org/10.24114/js.v2i4.10680>
- Aprilia, A., & Fitriana, D. N. 2022. *Mindset Awal Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika yang Sulit dan Menakutkan*. Managing Environments for Leisure and Recreation, 1(2), 28–39.
<https://doi.org/10.4324/9780203457306-42>
- Arikunto, S. 2014. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rose, A. E., Ayu, N., Egi, S., Yesaya, H., & Ade, S. 2024. *Eksplorasi Strategi Inovatif Pembelajaran Biologi di Abad 21*. Diajar: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 3(1), 102–107. <https://doi.org/10.54259/diajar.v3i1.2270>
- Ariyanti, M. Y., & Ahsani, E. L. F. 2022. *Penerapan Media Pembelajaran Puzzle Bangun Datar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas IV*. 6(2), 60–69.
<https://www.alpen.web.id/index.php/alpen/article/view/151/65>
- Arsi, A. 2021. Langkah-Langkah Uji Validitas dan Realibilitas Instrumen dengan Menggunakan SPSS. *Sekolah Tinggi Agama Islam (STAI) Darul Dakwah Wal-Irsyad*, 1–8. <https://doi.org/10.31219/OSF.IO/M3QXS>
- Asmara, A., Anisya, S. 2023. *Model Pembelajaran Berkonteks Masalah*. Sumatera Barat: CV. Azka Pustaka.

- Astutik, S. 2021. *Penggunaan Media Video Pembelajaran Dan Power Point Dalam Mata Pelajaran Tik Kelas VII di SMP Negeri 1 Guruh*. Science, Engineering, Education, and Development Studies (SEEDS): Conference Series, 4(2), 80–86. <https://doi.org/10.20961/seeds.v4i2.56735>
- Aunurrahman. 2019. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Buhaerah, Muhammad, N., Buhaerah, & Asdar, D. 2019. *Model Pembelajaran Berpikir Kritis Yang Terintegrasi Nilai Islami*. Sulawesi Selatan: Umar Press
- Bunyamin. (2021). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta Selatan: UPT Uhamka Press.
- Cahdriyana, R. A., & Richardo, R. 2020. *Berpikir Komputasi Dalam Pembelajaran Matematika Rima*. Emerging Research, Practice, and Policy on Computational Thinking, 11(1), 50–56. https://doi.org/10.1007/978-3-319-52691-1_13
- Sari, D. T., Akila, W. A., Viga A, N., Zulfa, K. D., & Wahyu, R. 2022. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Siswa Sd Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 2(1), 82–96. <https://doi.org/10.25134/prosidingsemnaspgsd.v2i1.30>
- Dewantari, F. E., Azmy, B., & Yustitia, V. 2022. Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Puzzel Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis. *Seminar Nasional Hasil Riset Dan Pengabdian*, 21(April), 1244–1251. <https://snhrp.unipasby.ac.id/prosiding/index.php/snhrp/article/view/460/>
- Eliza, E., Saputra, E., & Herizal, H. 2022. *Penerapan Model M-Apos dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTsn 4 Aceh Timur*. Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh, 2(2), 316–326. <https://doi.org/10.29103/jpmm.v2i2.9435>
- Farisi, A., Hamid, A., & Melvina. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Suhu Dan Kalor. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, 2(3), 283–287. <https://jim.usk.ac.id/pendidikan-fisika/article/view/4979>
- Fathurrohman, M. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Festiawan, R. 2020. *Belajar dan pendekatan pembelajaran*. Universitas Jenderal Soedirman, 1–17. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/26VRK>
- Fitriyani. 2018. *Pengembangan Media Video Tutorial*. Bimbingan dan konseling

- (Vol. 9, Nomor 1). <https://ejournal.undikma.ac.id/index.php/realita>
- Gasong, D. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Gunawan dan Ritonga, A. A. 2019. *Media Pembelajaran Berbasis Industri 4.0*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Gusteti, M. U., & Neviyarni. 2022. *Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Pembelajaran Matematika di Kurikulum Merdeka Meria*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika, 3(3), 636–646. <https://doi.org/10.4324/9781003175735-15>
- Hakim, L. N. 2022. *Model Pembelajaran Problem-based Learning (PBL) dalam Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. SHES: Conference Series, 5(5), 1311–1316. <https://jurnal.uns.ac.id/SHES/article/view/84730>
- Hartati, T., Vismaia, S. D., Asep, D. G., Sani, A., Widia, N. J. 2022. *Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Sekolah Dasar*. Jawa Barat: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia.
- Herliana, Didimus, T. B., Elsy, T. M. 2021. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jawa Tengah: Lakeisha.
- Hidayah, R. N., Sulasmono, B. S., & Widyanti, E. 2019. *Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share dengan Permainan Puzzle untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Kelas IV SD*. JTAM: Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika, 3(1), 34–39. <https://doi.org/10.31764/jtam.v3i1.759>
- Hidayat, A. 2019. Implementasi Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education Sebagai Manifestasi Tujuan Pembelajaran Matematika Sd. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, hlm. 700. <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/100>
- Hobri, Susanto, Arika, I. K., Arif, F., Eko, W., Ridho, A., Hari, S. T., & Moh, I. 2022. *Matematika SD/ MI Kelas IV*. Jakarta Selatan: Pusat Perbukuan
- Hotimah, H. 2020. *Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal Edukasi, 7(3), 5. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v7i3.21599>
- Iriadi, N., & Singgih, J. S. 2018. *Pengaruh Education MIS Terhadap Kinerja Karyawan Dengan Metode Alpha Cronbach di KKM Duren Sawit Jakarta*. Konferensi Nasional Sistem Informasi 2018 STMIK Atma Luhur Pangkalpinang, 1115–1120. <https://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/knsi2018/article/view/503>
- Irwan, V. P., & Mansurdin. 2020. Penerapan Model Problem Based Learning

- dalam Peningkatan Hasil Belajar Tematik Terpadu di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3), 2097–2107.
<https://doi.org/10.31004/jptam.v4i3.686>
- Kasri, K. 2018. *Peningkatan Prestasi Belajar Matematika melalui Media Puzzle Siswa Kelas I SD*. *Jurnal Pendidikan : Riset dan Konseptual*, 2(3), 320.
https://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v2i3.69
- Khoiriyah, S. 2018. Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Matematika Pada Siswa Tunarungu Di Sekolah Luar Biasa (Slb) Negeri Pringsewu. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung*, 375–379.
<https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/pspm/article/view/2439>
- Komar, S. A. 2018. *Manfaat Media Powerpoint Bagi Pengajian Ibu-ibu Masjid Fajar Ikhlas di Kelurahan Sumberejo Kecamatan Kemiling Kota Bandar Lampung*. Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung.
<https://repository.radenintan.ac.id/3208/>
- Kulsum, U. 2021. *Model Problem-Based Learning Meningkatkan Hasil Belajar PPKn Peserta Didik*. Nusa Tenggara Barat: Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia.
- AMAKurniawan, A., Aurora, N. F., Tuti, H., Ichsan, Desy, Rahmad, R., Dina, M. M. S., Merris, M. S., Joni, W. S., Ratna. S. D., Desi, S., Lina, A. F., Zulkarnaini, Novita, M. J., Hasriani, Fuad, H. 2022. *Model Pembelajaran Inovatif II*. Sumatera Barat: PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Linda, Z. & Ika, L. 2019. *Berpikir Kritis dalam Konteks Pembelajaran*. Bogor: Erzatama Karya Abadi.
- Marfu'ah, S., Zaenuri, Z., Masrukan, & Walid. 2022. *Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa*. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 50–54.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/54339>
- Mariyaningsih, N. & Mistina, H. 2018. *Teori dan Praktik Berbagai Model dan Metode Pembelajaran Menerapkan Inovasi Pembelajaran di Kelas-Kelas Inspiratif*. Surakarta: CV. Kekata Group.
- Millah, H., & Suryana, H. 2020. *Pengaruh Kualitas Pelayanan Karyawan Terhadap Kepuasan Konsumen (Studi Kasus Pada Alfamart Di Desa Karangbong Kecamatan Pajarakan)*. 6(2), 134–142.
<https://doi.org/10.36835/iqtishodiyah.v5i2.360>
- Mudlofir. 2017. *Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Bahan Ajar Dalam Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: Rajawali Pers.

- Muncarno. 2017. *Cara Mudah Belajar Statistik Pendidikan*. Metro: Hamim Group.
- Muniroh, A. 2015. *Penerapan Model Problem-Based Learning di Madrasah*. Yogyakarta: LKis Pelangi Aksara.
- Neteria, F., Mulyadiprana, A., & Respati, R. 2020. *Puzzle sebagai Media Pembelajaran Inovatif dalam Mata Pelajaran IPS Bagi Guru di Sekolah Dasar*. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(4), 82–90. <https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v7i4.25809>
- Niken, Anna, F., & Drajat, F. 2023. *Penerapan Model Problem Based Learning Berbasis Kolaboratif*. *Jurnal pendidikan matematika*, 8(4), 350–363. <https://doi.org/10.31539/judika.v6i2.7541>
- Kanca, I. N., Gede, G., & Ni Nyoman, S. A., 2021. *Strategi Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Masalah secara Daring pada Mata Kuliah Bahasa Inggris Pariwisata*. *Proceedings*, 5, 95–100. <https://ojs2.pnb.ac.id/index.php/proceedings/article/view/234>
- Octavia, S. 2020. *Mode-Model Pembelajaran*. Yogyakarta:Deepublish.
- Oktariansyah, O., & Usman, B. 2020. *Pengaruh Insentif Terhadap Prestasi Kerja Pegawai Pada Kantor Kelurahan Tanah Mas Banyuasin*. *Jurnal Media Wahana Ekonomika*, 17(4), 367–382. <https://doi.org/10.31851/jmwe.v17i4.5099>
- Pagarra, H., Ahmad, S., Wawan, K., & Sayidiman. 2022. *Media Pembelajaran*. Gunung Sari: Badan Penerbit UNM.
- PISA. 2023. *Hasil PISA 2022 Indonesia*. Oecd. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en.html
- Purwanti, K. Y., & Rini, Z. R. 2022. *Keefektifan Pbl Berbasis Games Berbantuan Brain Math Puzzle Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD*. *Elementary School Journal Pgsd Fip Unimed*, 12(4), 301–3007. <https://doi.org/10.24114/esjpsd.v12i4.39844>
- Qur'ani, B. 2023. *Belajar dan Pembelajaran*. Makasar: CV Tahta Media Group
- Rachmawati, I., Supriyono, S., & Pangestika, R. R. 2021. *Pengembangan Media Buletin Matematika Berbasis Pendekatan Realistik Pada Siswa Sekolah Dasar*. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 32–44. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2021.v3i1.32-44>
- Rahmah, Y., Nasir, M., & Nikman, A. 2019. *Penerapan Model Pembelajaran 5E*

Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Kota Bima. *jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 40–46. <https://doi.org/10.33627/oz.v8i2.296>

- Rahmatia, Ritin. U., & Abdul, H. O. 2024. *Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Video Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.* *Jurnal Jendela Pendidikan*, 4(1), 58–65. <https://doi.org/10.57008/jjp.v4i01.691>
- Robbany Arham, H. 2022. *Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Dasar.* *Didactical Mathematics*, 4(2), 314–322. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i2.2148>
- Ruli, E., & Endang, I. 2022. *Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar.* *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(4), 221–228. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i4.5203>
- Safitri, D. 2023. *Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Question Card Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas IV SD Negeri 1 Metro Pusat.* *DIGital Library University of Lampung*. <http://digilib.unila.ac.id/id/eprint/75679>
- Saleh, M. S., Syahrudin, Muh, S. S., Ilham, A., & Sahabuddin. 2023. *Media Pembelajaran.* Jawa Tengah: Eureka Media Askara.
- Sartika, S. B. 2022. *Buku Ajar Belajar Dan Pembelajaran.* *In Buku Ajar Belajar Dan Pembelajaran.* <https://doi.org/10.21070/2022/978-623-464-043-4>
- Semiring, I. B., Wisman, H., & Isda, P. 2023. *Penerapan Teknologi dalam Pembelajaran untuk Mendukung Implementasi SDGs di SDN 101867 Paya Gambar.* *Seminar Nasional LPPM UMMAT: Universitas Muhammadiyah Mataram*, 2, 1082–1091. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/semnaslppm/article/view/14786>
- Setiawan, A. 2017. *Belajar Dan Pembelajaran Tujuan Belajar Dan Pembelajaran.* Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Setyo, A. A., Muhammad, F., Zakiyah, a. 2020. *Strategi Pembelajaran Problem Based Learning.* Makasar: Yayasan Barcode.
- Sianturi, M. C. C., Siagian, A. F., & Pasaribu, E. 2022. *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.* *Pedagogika*, 2(3), 163–183. <https://doi.org/10.37411/pedagogika.v13i2.1354>
- Simanjuntak, M. (2019). *Membangun Keterampilan 4 C Siswa Dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0.* *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan*, 3, 921–929.

<https://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/37330>

Sirait, F. N. S., Muktar B. P., & Emelda, T. 2023. *Pengaruh Media Pembelajaran Puzzle Terhadap Matematika*. *Sukma: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 18–40.
<https://doi.org/10.32533/07102.2023>

Siswondo, R., & Lasia, A., 2021. *Penerapan Strategi Pembelajaran Ekspositori untuk Mencapai Tujuan Pembelajaran Matematika*. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 1(1), 33–40.
<https://jim.unindra.ac.id/index.php/himpunan/article/view/3155>

Sogen, D. E., Lawotan, Y., & Hero, H. (2023). *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Puzzle Terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Matematika Materi Bangun Datar Kelas II SD Inpres Belang*. *Journal on Education*, 5(3), 6492–6599. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i3.1436>

Suardi. 2018. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Grup Penerbitan CV Budi Utama

Sugiyanti, S. 2018. *Peningkatan Hasil Belajar Membuat Skets Grafik Fungsi Aljabar Sederhana Pada Sistem Koordinat Kartesius Melalui Metode Kooperatif Learning Jigsaw Pada Siswa Kelas VIII F SMP Negeri 6 Sukoharjo Semester I Tahun Pelajaran 2017/2018*. *Jurnal Ilmiah Edunomika*, 2(01), 175–186. <https://doi.org/10.29040/jie.v2i01.195>

Sugiyono. 2017. *metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Susanti, W., Linda, F., Nurhabibah, Agustina, B. G., Gazi, S., Theofilus, A. N., Tatan, S., Ledy, N., Suroyo, Rudi, M., Srie, F. L., 2022. *Pemikiran Kritis dan Kreatif*. Jawa Barat: CV. Media Sains Indonesia.

Susanti, Y. 2020. *Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Media Berhitung di Sekolah Dasar dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa*. *Jurnal Edukasi dan Sains*, 2(3), 435–448.
<https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi/article/view/1122>

Susanto, A. 2016. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.

Syahlani, A., & Desy, S. 2021. *Pengembangan Instrumen Hasil Belajar Matematika Siswa (Tes Pilihan Ganda)*. *Jurnal Akrab Juara*, 6(3), 34–46.
<https://doi.org/10.58487/akrabjuara.v6i3.1523>

Syamsidah, & Hamidah, S. 2018. *Buku Model Peoblem Based Learning (PBL)*.

Yogyakarta: CV Budi Utama,

Tenrisau, N. A.-A. 2023. *Strategi Pembelajaran Kolaboratif dalam Meningkatkan Pemahaman Berpikir Siswa*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/nv4tu>

Tresnaningtyas, R. P., Cindiya, A., & Mohamad, F., 2023. *Pengembangan Media Pembelajaran Puzzle Berbasis Make A Match untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SD*. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1), 6037–6048. <https://doi.org/10.23969/jp.v8i1.8821>

Yam, J. H., & Ruhayat, T., 2021. *Hipotesis Penelitian Kuantitatif. Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi*. 3(2), 96–102. <https://doi.org/10.33592/perspektif.v3i2.1540>

Yunita, S., & Ucup, S., 2021. *Pengaruh Penggunaan Media Puzzle Terhadap Hasil Belajar Siswa*. *Syntax Idea*, 3(8), 2000–2005. <https://doi.org/10.46799/syntax-idea.v3i8.1451>