

**PENGARUH PENDEKATAN *COMPUTATIONAL THINKING*
PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK
KELAS IV SEKOLAH DASAR**

(Skripsi)

Oleh

**ARCILIA INTAN PERMADANI
NPM 2213053041**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

ABSTRAK

PENGARUH PENDEKATAN *COMPUTATIONAL THINKING* PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS IV SEKOLAH DASAR

Oleh

ARCILIA INTAN PERMADANI

Rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran matematika di UPTD SD Negeri 6 Metro Utara menjadi latar belakang penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *Computational Thinking* pada mata pelajaran matematika terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik, serta untuk mengetahui perbedaan keterampilan berpikir kritis antara pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Computational Thinking* dan pendekatan saintifik. Penelitian ini menggunakan metode *quasi experimental design* dan desain *pretest-posttest control group design*. Sampel penelitian terdiri dari 21 peserta didik kelas IVA sebagai kelompok eksperimen dan 21 peserta didik kelas IVB sebagai kelompok kontrol, yang dipilih melalui teknik *purposive sampling* dari total populasi 42 peserta didik. Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen tes dan non-tes. Analisis data dilakukan melalui uji regresi linier sederhana dan uji independent sample t-test. Hasil uji regresi menunjukkan bahwa pendekatan *Computational Thinking* memberikan pengaruh sebesar 53,3% terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hasil uji independent t-test diperoleh $2.151 > 2,021$, sehingga terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa pendekatan *Computational Thinking* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Kata kunci: berpikir kritis, *computational thinking*, pembelajaran matematika

ABSTRACT

THE EFFECT OF COMPUTATIONAL THINKING APPROACH IN MATHEMATICS SUBJECT ON CRITICAL THINKING SKILLS OF FOURTH GRADE ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

By

ARCILIA INTAN PERMADANI

The low critical thinking skills of students in mathematics at UPTD SD Negeri 6 Metro Utara became the background of this study. This research aimed to determine the effect of the Computational Thinking approach on students' critical thinking skills in mathematics learning, as well as to identify the differences in the improvement of critical thinking skills between learning that used the Computational Thinking approach and other approaches. This study employed a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group. The research sample consisted of 21 students from Class IVA as the experimental group, and 21 students from Class IVB as the control group, selected through purposive sampling from a total population of 42 students. Data were collected through test and non-test instruments. Data analysis was conducted using simple linear regression and an independent sample t-test. The regression results showed that the Computational Thinking approach contributed 53,3% to students' critical thinking skills. The independent sample t-test results were $2,151 > 2,021$ indicated a difference in critical thinking skills between the experimental and control groups. Based on the research, it was concluded that the Computational Thinking approach had an effect on students' critical thinking skills.

Keywords: computational thinking, critical thinking, mathematics learning.

**PENGARUH PENDEKATAN *COMPUTATIONAL THINKING*
PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK
KELAS IV SEKOLAH DASAR**

Oleh

ARCILIA INTAN PERMADANI

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
2026**

Judul Skripsi : **PENGARUH PENDEKATAN
COMPUTATIONAL THINKING PADA MATA
PELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK KELAS IV SEKOLAH
DASAR**

Nama Mahasiswa : **Arcifia Intan Permadani**

No. Pokok Mahasiswa : **2213053041**

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

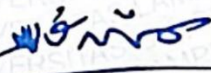


Deviyanti Pangestu, S.Pd., M.Pd.
NIP 19930803 202421 2 048



Miranda Abung, M.Pd.
NIP 19981003 202406 2 001

2. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan



Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag., M.Si.
NIP 19741220 200912 1 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Deviyanti Pangestu, S.Pd., M.Pd.



Sekretaris : Miranda Abung, M.Pd.



Penguji Utama : Frida Destini, S.Pd., M.Pd.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd.

NIP. 19870504 201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 13 Februari 2026

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arcilia Intan Permadani
NPM : 2213053041
Program Studi : S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)
Jurusan : Ilmu Pendidikan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Pendekatan *Computational Thinking* pada Mata Pelajaran Matematika Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar” tersebut adalah karya asli hasil penelitian saya, kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumber lain dan telah dicantumkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia dituntut sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Metro, 13 Februari 2026
Yang Membuat Pernyataan,



Arcilia Intan Permadani
NPM 2213053041

RIWAYAT HIDUP



Arcilia Intan Permadani lahir di Pagar Alam, Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan, pada tanggal 24 April 2004. Peneliti merupakan anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Yatiman dan Ibu Supartinah, S.Pd.

Pendidikan formal yang telah diselesaikan peneliti sebagai berikut.

1. SDN 43 Pagar Alam lulus pada tahun 2016.
2. SMPN 6 Pagar Alam lulus pada tahun 2019.
3. SMAN 1 Pagar Alam lulus pada tahun 2022.

Peneliti terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi S-1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD), Jurusan Ilmu Pendidikan, Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Universitas Lampung sejak tahun 2022 melalui jalur SNMPTN. Selama menempuh pendidikan, peneliti aktif dalam organisasi kemahasiswaan dengan mengemban amanah sebagai Staf Divisi Kaderisasi Forkom PGSD tahun 2022 hingga 2023, dan sebagai Staf Divisi Soshumas Forkom PGSD pada tahun 2024. Selain itu, peneliti melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Periode I di Desa Tri Jaya, Kabupaten Tulang Bawang dan melaksanakan Program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SD Negeri 1 Tri Jaya.

MOTTO

“Dan Dia bersama kamu di mana saja kamu berada. Dan Allah Maha Melihat apa yang kamu kerjakan.”

(QS. Al-Hadid 57: Ayat 4)

“Dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya, dan sesungguhnya usahanya itu kelak akan diperlihatkan (kepadanya), kemudian akan diberi balasan kepadanya dengan balasan yang paling sempurna.”

(QS. An-Najm Ayat 39-41)

“Education is the most powerful weapon which you can use to change the world”

(Nelson Mandela)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirahiim

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, yang selalu memberikan kemudahan setiap langkah hidup saya. Dengan penuh rasa hormat dan cinta, saya dedikasikan skripsi ini untuk orang-orang tercinta yang selalu menjadi sumber inspirasi dan dukungan dalam perjalanan akademik saya, dengan bangga saya persembahkan untuk

Orangtua Tercinta

Bapak Yatiman dan Ibu Supartinah, yang selalu menjadi tempat pulang peneliti. Terimakasih atas doa yang tidak pernah putus, nasihat yang selalu menjadi arah setiap keputusan, dan keteguhan yang selalu menjadi inspirasi dari perjalanan peneliti. Terimakasih karena selalu percaya pada kemampuan peneliti, bahkan ketika saya meragukan diri sendiri.

Kakakku Tersayang

Dhimas Hertandy dan Bella Filia, yang selalu memberikan dukungan tanpa syarat. Terimakasih atas perhatian dan kebersamaan yang membuat peneliti merasa tidak pernah berjalan sendirian. Doa dan dukungan selalu diberikan hingga peneliti menyelesaikan studi sampai memiliki gelar sarjana.

Almamater Tercinta “Universitas Lampung”

SANWACANA

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia dan rahmatnya yang diberikan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi dengan judul “Pengaruh Pendekatan *Computational Thinking* Pada Mata Pelajaran Matematika Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar”, sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Ilmu Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung. Peneliti menyadari sepenuhnya akan keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki, namun dengan adanya dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Dalam kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Lampung, Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M. ASEAN. Eng., yang membantu mengesahkan ijazah dan gelar sarjana kami.
2. Dekan FKIP Universitas Lampung, Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., yang telah membantu mengesahkan skripsi ini.
3. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag., M.Si., yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan surat guna syarat skripsi.
4. Koordinator Program Studi S1 PGSD Universitas Lampung, Fadhillah Khairani, S.Pd., M.Pd., yang senantiasa memberikan bantuan dan fasilitas administrasi serta motivasi yang diberikan kepada peneliti selama proses penyusunan skripsi hingga terselesaikan.
5. Ketua penguji, Ibu Deviyanti Pangestu, S.Pd., M.Pd., yang selalu meluangkan waktunya untuk membimbing, memotivasi dan memberikan arahan selama penyusunan skripsi hingga terselesaikan.

6. Sekretaris penguji, Ibu Miranda Abung, M.Pd., atas kesediaannya memberikan bimbingan, motivasi, ilmu pengetahuan, dan saran selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Penguji utama, Ibu Frida Destini, S.Pd., M.Pd., yang selalu memberikan saran dan masukan yang sangat membantu dalam penyempurnaan skripsi ini.
8. Dosen pembimbing akademik, Bapak Muhsom, M.Pd.I., yang telah membimbing dan memberikan dukungan akademik selama perkuliahan.
9. Dosen validator, Ibu Ulfa Nurfitri Ardilla, S.Pd., M. Si.P., dan Bapak Dr. Handoko, S. T., M. Pd., yang telah membantu peneliti dalam memvalidasi instrumen dan modul ajar melalui arahan, masukan, serta saran sehingga layak digunakan sesuai dengan tujuan penelitian.
10. 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.
11. Kepala Sekolah UPTD SDN 6 Metro Utara Ibu Suprihatmi, S.Pd., yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian.
12. Wali kelas IVA dan IVB, Bapak Misgiyanto, S.Pd., dan Ibu Rina Fitriana, S.Pd., yang telah memberikan izin kepada peneliti melaksanakan penelitian dan memberikan arahan dan bantuan selama pelaksanaan penelitian, serta peserta didik kelas IV UPTD SDN 6 Metro Utara yang telah berpartisipasi dalam terselenggaranya penelitian.
13. Kepala Sekolah UPTD SDN 1 Metro Utara, Bapak Edy Sasmito, S. Kom., yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan uji coba instrumen.
14. Rekan-rekan mahasiswa kelas C Angkatan 2022 yang telah membantu dan menyelesaikan setiap tahapan seminar.
15. Keponakan, Xaviera Arcilla Raqeesha, yang tawanya menjadi semangat peneliti. Selalu memberikan warna dan kebahagiaan yang menemani peneliti hingga menyelesaikan perjalanan akademik ini.
16. Teman seperjuangan, Adzkya Salsabila Cahyono, Ellena Aulia Yunika Putri, Khairunnisa, Marsya Yarasyimah, Putri Azzahra, dan Yurma Vadelta, yang

selalu ada dalam setiap proses dari awal perkuliahan hingga di titik ini.
Bersama kalian di Kota Metro terasa lebih ringan dengan tawa dan canda.
Semoga langkah kita selalu diberikan kemudahan walau nanti kita berjalan di
tempat yang berbeda.

Semoga Allah SWT melindungi dan membalas semua kebaikan yang telah
diberikan kepada peneliti. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat
kekurangan, akan tetapi semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.
Aamiin.

Metro, 13 Februari 2026
Peneliti

Arcilia Intan Permadani
NPM 2213053041

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian.....	9
II. TINJAUAN PUSTAKA	11
A. Belajar	11
1. Pengertian Belajar.....	11
2. Tujuan Belajar	12
3. Prinsip Belajar	12
4. Teori -Teori Belajar	15
B. Keterampilan Berpikir Kritis.....	17
1. Pengertian Keterampilan Berpikir Kritis	17
2. Faktor yang Mempengaruhi Keterampilan Berpikir Kritis	21
C. Pembelajaran Matematika	21
1. Pengertian Matematika	21
2. Tujuan Pembelajaran Matematika	22
D. Pendekatan Pembelajaran.....	23
1. Pengertian Pendekatan Pembelajaran	23
2. Macam-macam Pendekatan Pembelajaran	24
E. Pendekatan <i>Computational Thinking</i>	26
1. Definisi <i>Computational Thinking</i>	26
2. Prinsip-prinsip Pendekatan <i>Computational Thinking</i>	28
3. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan <i>Computational Thinking</i>	30
F. Penelitian Relevan	30
G. Kerangka Pikir.....	32
H. Hipotesis Penelitian	34
III. METODE PENELITIAN	36
A. Jenis Penelitian	36
B. Desain Penelitian	36
C. <i>Setting</i> Penelitian.....	37

1. Tempat Penelitian	37
2. Waktu Penelitian.....	37
3. Subjek Penelitian	37
D. Prosedur Penelitian.....	37
1. Tahapan Persiapan	38
2. Tahapan Pelaksanaan	38
3. Tahapan Penyelesaian	39
E. Populasi dan Sampel Penelitian	39
1. Populasi Penelitian	39
2. Sampel Penelitian	40
F. Variabel Penelitian	41
1. Variabel Bebas (<i>Independent</i>).....	41
2. Variabel Terikat (<i>Dependent</i>).....	41
G. Definisi Konseptual dan Operasional.....	41
1. Definisi Konseptual Variabel.....	41
2. Definisi Operasional Variabel.....	42
H. Teknik Pengumpulan Data	43
1. Teknik Tes	43
2. Teknik Non Tes.....	44
I. Instrumen Penelitian.....	45
1. Instrumen Tes	45
2. Lembar Observasi	47
J. Uji Prasyarat Instrumen Tes	47
1. Uji Validitas.....	48
2. Uji Reliabilitas	49
3. Uji Daya Pembeda Soal	50
4. Uji Kesukaran.....	51
K. Uji Prasyarat Analisis Data	52
1. Uji Normalitas	52
2. Uji Homogenitas	53
L. Teknik Analisis Data	53
1. Keterampilan Berpikir Kritis.....	53
2. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik (<i>N-Gain</i>) ...	54
M. Uji Hipotesis Penelitian.....	54
1. Uji Regresi Linear Sederhana	54
2. Uji t.....	55
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	57
A. Pelaksanaan Penelitian	57
B. Hasil Penelitian.....	58
1. Hasil Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen	58
2. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis.....	64
3. Data Observasi Keterlaksanaan Prinsip Pendekatan <i>Computational Thinking</i>	65
4. Uji <i>N-Gain</i>	68
5. Hasil Uji Prasyarat.....	68
6. Uji Hipotesis.....	70
C. Pembahasan	73

D. Keterbatasan Penelitian	81
V. SIMPULAN DAN SARAN	82
A. Simpulan.....	82
B. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	84

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Ulangan Harian Bab 1 Bilangan Cacah sampai 10.000 Kelas IV UPTD SD Negeri 6 Metro Utara Tahun Ajaran 2025/2026.	6
2. Jumlah seluruh peserta didik kelas IV UPTD SD Negeri 6 Metro Utara.	39
3. Data peserta didik kelas IV UPTD SD Negeri 6 Metro Utara.	40
4. Kisi-kisi instrumen tes	45
5. Pedoman observasi.....	47
6. Klasifikasi kriteria validitas	48
7. Hasil uji validitas instrumen.....	49
8. Koefisien reliabilitas	50
9. Hasil uji reliabilitas	50
10. Klasifikasi daya pembeda soal	51
11. Hasil uji daya pembeda soal.....	51
12. Klasifikasi indeks kesukaran.....	52
13. Hasil uji kesukaran	52
14. Kategori persentase keterampilan berpikir kritis	54
15. Pembagian skor <i>N-Gain</i>	54
16. Jadwal pelaksanaan penelitian	57
17. Distribusi nilai <i>pretest</i> kelas kontrol	59
18. Distribusi nilai <i>pretest</i> kelas kontrol	60
19. Distribusi nilai <i>pretest</i> kelas eksperimen	61
20. Distribusi nilai <i>posttest</i> kelas eksperimen	62
21. Data hasil penelitian	63
22. Persentase indikator berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol	64
23. Rangkuman aktivitas peserta didik kelas eksperimen.....	66
24. Rekapitulasi aktivitas peserta didik kelas eksperimen	67
25. Hasil analisis <i>N-Gain</i>	68
26. Hasil uji normalitas	69
27. Hasil uji homogenitas.....	70
28. Hasil uji regresi linear sederhana	71
29. Hasil <i>R square</i>	71
30. Hasil <i>coefficients</i>	71
31. Hasil uji t.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Grafik PISA Indonesia Tahun (2009-2022)	2
2. Soal dan jawaban ulangan harian peserta didik	5
3. <i>Pretest-posttest control group design</i>	37
4. Distribusi nilai <i>pretest</i> kelas kontrol	59
5. Distribusi nilai <i>posttest</i> kelas kontrol	60
6. Distribusi nilai <i>pretest</i> kelas eksperimen	61
7. Distribusi nilai <i>posttest</i> kelas eksperimen	62
8. Distribusi data nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelas kontrol dan kelas eksperimen ..	63
9. Data aktivitas peserta didik kelas eksperimen	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat izin penelitian.....	93
2. Surat balasan penelitian pendahuluan	94
3. Surat uji instrumen penelitian	95
4. Surat balasan uji instrumen penelitian	96
5. Surat izin penelitian.....	97
6. Surat balasan izin penelitian.....	98
7. Soal dan jawaban ulangan harian matematika peserta didik.....	99
8. Hasil ulangan harian matematika kelas IV A dan IV B	100
9. Surat keterangan validasi instrumen	102
10. Surat keterangan validasi modul ajar	103
11. Surat keterangan validasi LKPD	104
12. Modul ajar kelas eksperimen	105
13. Modul ajar kelas kontrol	113
14. Lembar kerja peserta didik (LKPD).....	121
15. Lembar observasi peserta didik.....	126
16. Perhitungan observasi peserta didik.....	127
17. Soal uji coba instrumen.....	130
18. Dokumentasi jawaban peserta didik uji coba instrumen.....	133
19. Hasil uji validitas	134
20. Hasil uji reliabilitas	135
21. Hasil uji daya pembeda	136
22. Hasil uji kesukaran.....	137
23. Soal dan pedoman penskoran <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	138
24. Dokumentasi jawaban <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> peserta didik kelas eksperimen .	142
25. Dokumentasi jawaban <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> peserta didik kelas kontrol	144
26. Perhitungan skor <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelas eksperimen	146
27. Perhitungan skor <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelas kontrol.....	147
28. Hasil uji normalitas	148
29. Hasil uji homogenitas.....	148
30. Perhitungan skor per indikator keterampilan berpikir kritis <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelas eksperimen.....	149
31. Perhitungan skor per indikator keterampilan berpikir kritis <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelas kontrol.....	151
32. Hasil Uji <i>N-Gain</i> kelas eksperimen.....	153
33. Hasil Uji <i>N-Gain</i> kelas kontrol	154
34. Hasil Uji regresi linear sederhana	155
35. Hasil uji <i>independent sample t-test</i>	156
36. Foto bersama wali kelas IVA dan IVB	157
37. Dokumentasi uji coba instrumen.....	158

38. Dokumentasi penelitian di kelas eksperimen.....	159
39. Dokumentasi penelitian di kelas kontrol.....	160

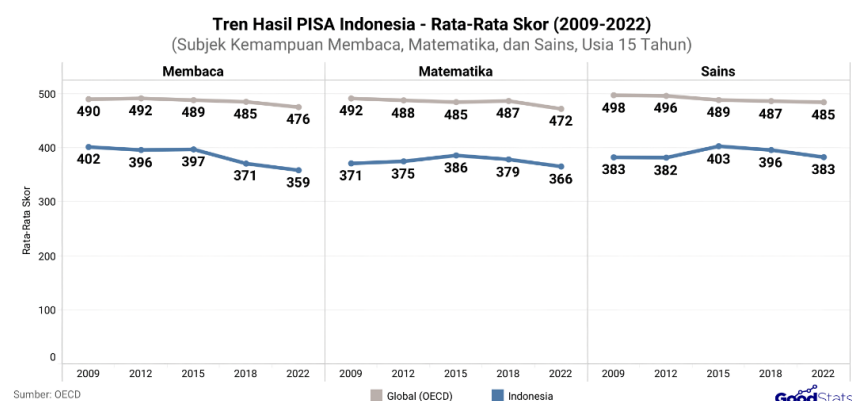
I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam membangun dan membentuk sumber daya manusia yang berkualitas. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tahun (2021) tentang Standar Nasional Pendidikan, menyebutkan bahwa pendidikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Berdasarkan pernyataan tersebut bahwa pendidikan bukan hanya berfokus terhadap berbagi pengetahuan melainkan juga pembentukan manusia agar menjadi utuh dan berkualitas yang nantinya dapat berkontribusi dalam pengembangan diri, masyarakat dan juga bangsa.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting untuk diajarkan khususnya di pada jenjang sekolah dasar karena dapat membantu dalam membentuk individu yang memiliki kepribadian cerdas dan berkualitas. Menurut Jannah & Hayati (2024), matematika pada dasarnya sebagai sarana untuk mengasah keterampilan berpikir baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menyikapi perkembangan IPTEK sehingga perlu diajarkan kepada peserta didik sejak usia dini, bahkan sejak tingkat taman kanak-kanak. Matematika mengajarkan cara berpikir logis, terstruktur, dan sistematis. Kemampuan dalam matematika sebaiknya mulai diasah sejak dini. Matematika adalah suatu ilmu pengetahuan yang mendasari perkembangan teknologi dan berperan penting dalam berbagai disiplin ilmu guna memajukan daya pikir sumber daya manusia.

Salah satu daya pikir yang perlu dikembangkan oleh anak-anak yang yaitu keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan yang penting yang harus dimiliki oleh setiap individu. Menurut Rahmaini & Chandra (2024), berpikir kritis memiliki peran penting dalam memahami konsep, menganalisis suatu permasalahan, serta menetapkan solusi yang tepat terhadap persoalan matematika yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan berpikir kritis membantu individu untuk dapat melihat berbagai permasalahan dari segala sudut pandang sehingga memiliki pemahaman yang mendalam saat menyelesaikan masalah. Ennis dalam Solihah dkk., (2023), indikator keterampilan berpikir kritis mencakup klarifikasi sederhana (*elementary clarification*), dukungan dasar (*basic support*), penarikan kesimpulan (*inference*), klarifikasi lanjut (*advanced clarification*), strategi dan taktik (*strategies and tactics*). Berdasarkan indikator tersebut, berpikir kritis merupakan kemampuan kognitif yang harus dilatih dalam pembelajaran matematika agar peserta didik dapat menyelesaikan masalah dengan analisis yang mendalam.



Sumber: Goodstats

Gambar 1. Grafik PISA Indonesia Tahun (2009-2022)

Melalui data PISA (*Programme for International Student Assessment*) 2022 yang rilis terbaru pada bulan Desember (2023) menunjukkan bahwa Indonesia tercatat memiliki rata-rata skor bidang matematika sebesar 366, berada di bawah rata-rata skor OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) yaitu 472. Dari hasil data PISA 2022 secara skor

mengalami penurunan dibandingkan PISA tahun 2018 dari skor 379 menjadi 366. Indonesia dalam PISA 2022 naik 5-6 posisi dibandingkan tahun 2018. Data tersebut masih perlu peningkatan, karena peserta didik cenderung mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang kompleks dengan analisis yang mendalam khususnya dalam menyelesaikan soal-soal yang memerlukan keterampilan berpikir kritis.

Rendahnya skor PISA menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia masih memiliki kelemahan dalam keterampilan berpikir kritis. Lestari & Annizar (2020), menjelaskan bahwa soal-soal PISA menuntut peserta didik untuk memiliki keterampilan pemecahan masalah dan penalaran kritis. Individu dikatakan dapat bernalar kritis ketika mampu menerapkan pengetahuannya pada situasi baru yang belum pernah dikenali. Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu indikator penting dalam literasi numerasi. Menurut Martyanti dalam Kurniawati & Ekayanti, (2020), berpendapat bahwa penyelesaian soal matematika membutuhkan keterampilan berpikir kritis. Melanjutkan pernyataan tersebut, menurut Abidin dan Mulyati dalam Salsabila dkk., (2023), keterampilan yang berperan dalam menilai dan mengevaluasi literasi numerasi meliputi berpikir kritis, berpikir kreatif, dan keterampilan memahami masalah. Berdasarkan pernyataan tersebut, data PISA menunjukkan bahwa capaian matematika negara Indonesia berada pada kategori rendah dan hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya kurangnya pengembangan keterampilan berpikir kritis pada anak.

Kondisi ini sejalan dengan temuan peneliti pada penelitian pendahuluan di UPTD SD Negeri 6 Metro Utara. Peneliti melakukan kegiatan penelitian pendahuluan berupa observasi berupa mengamati kegiatan serta interaksi antara pendidik dan peserta didik kelas IV di UPTD SD Negeri 6 Metro Utara. Peneliti menemukan bahwa terdapat peserta didik kelas IV masih menunjukkan keterbatasan dalam berpikir kritis. Hal tersebut terlihat dari sebagian besar peserta didik hanya menyalin tanpa melakukan analisis. Perilaku tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya yaitu

strategi yang digunakan belum sepenuhnya mendorong pembiasaan belajar peserta didik untuk bernalar seperti mengemukakan alasan maupun memberikan tanggapan secara lebih aktif. Kondisi tersebut sejalan dengan temuan Apriliana dkk., (2021), yang menyatakan bahwa kesulitan yang dialami peserta didik dalam pembelajaran matematika karena kemampuan berhitung peserta didik masih rendah serta hambatan dalam memahami dan memecahkan soal. Pentingnya melatih kebiasaan peserta didik untuk berpikir dan melakukan evaluasi cara pembelajaran yang belum optimal.

Lebih lanjut, peneliti melakukan wawancara bersama pendidik kelas IV di UPTD SD Negeri 6 Metro Utara. Diketahui bahwa banyak peserta didik kelas IV yang masih mengalami kesulitan dalam memahami soal dan menyelesaikan permasalahan yang membutuhkan pemikiran kritis terutama di mata pelajaran matematika. Peserta didik sering mengalami kesulitan untuk fokus dan kurang konsentrasi ketika belajar. Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik, kurangnya fokus dalam pembelajaran maka peserta didik akan sulit dalam menerima atau memahami informasi secara menyeluruh. Berdampak pada perkembangan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang kurang optimal karena peserta didik cenderung mengingat tanpa memahami makna dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan, sehingga peserta didik tidak memiliki keinginan untuk menyampaikan pendapatnya dan kurang percaya diri dalam menyelesaikan masalah sehingga menyalin hasil dari temannya. Kebiasaan tersebut berkaitan dengan rendahnya hasil belajar peserta didik, khususnya pada pembelajaran matematika.

Hal ini dapat dilihat dari temuan pada jawaban salah satu peserta didik kelas IV dalam ulangan harian materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Cacah pada Bab 1 Bilangan Cacah sampai 10.000. Berikut hasil jawaban peserta didik yang menunjukkan kurangnya keterampilan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal matematika.

4. Hitunglah hasil dari $864 - 317$ dengan cara susun pendek!
 5. Hitunglah hasil dari $250 + 165$ dengan cara susun pendek!
 6. Ibu membeli 300 kg beras dan 193 kg gula. Hitunglah total berat belanjaan ibu dengan cara susun panjang!
 7. Sarah menghitung total mainannya sebanyak 402 mainan. Kemudian 134 diberikan kepada adiknya. Hitung sisa mainan Sarah dengan cara susun pendek!
 8. Budi memiliki 375 kelereng, lalu memberikannya 159 kepada temannya. Berapa kelereng yang Budi miliki sekarang? Apakah ada sisa kelereng? Jika ada, berapa banyak?
 9. Sebuah toko memiliki 520 buah apel. Jika 172 apel sudah terjual, dan kemudian ada kiriman apel masuk sebanyak 281 buah. Berapa jumlah apel di toko sekarang? Jelaskan proses menghitungnya!
 10. Benarkah hasil dari $800 - 694 = 496$? Jika salah tuliskan hasil perhitungan yang benar!

Handwritten student work for problems 4-10:

4. $864 - 317 = 553$ (Incorrect)

5. $250 + 165 = 415$ (Incorrect)

6. $300 + 193 = 493$ (Incorrect)

7. $402 - 134 = 268$ (Incorrect)

8. $375 - 159 = 216$ (Incorrect)

9. $520 - 172 = 348$, then $348 + 281 = 629$ (Incorrect)

10. $800 - 694 = 106$ (Incorrect)

Gambar 2. Soal dan Jawaban ulangan harian peserta didik

Gambar tersebut menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menjawab soal-soal. Peserta didik tidak dapat menjawab soal nomor 4 sampai nomor 10 karena bentuk soal lebih sulit, berupa cerita, dan membutuhkan pemahaman serta cara berpikir yang lebih mendalam. Kesulitan peserta didik juga karena belum memahami konsep nilai tempat dan langkah pengerjaan dengan baik seperti satuan, puluhan, dan ratusan. Hal ini karena peserta didik harus terbiasa menggunakan keterampilan berpikir kritis untuk memahami, memilih cara, dan menyelesaikan soal yang lebih kompleks. Jawaban peserta didik tersebut menunjukkan bahwa peserta didik belum terbiasa menjelaskan alasan, mengevaluasi dan menyusun langkah penyelesaian soal. Berikut hasil nilai ulangan harian peserta didik UPTD SD Negeri 6 Metro Utara Tahun Ajaran 2025/2026, yang menunjukkan bahwa sebagian peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika.

Tabel 1. Hasil Ulangan Harian Bab 1 Bilangan Cacah sampai 10.000 Kelas IV UPTD SD Negeri 6 Metro Utara Tahun Ajaran 2025/2026

No	Kelas	KKTP	Jumlah Peserta didik	Jumlah Capaian Peserta Didik		Persentase	
				Tercapai	Tidak Tercapai	Tercapai	Tidak Tercapai
1.	IV A	60	21	6	15	28,6%	71,4%
2.	IV B	60	21	11	10	52,4%	47,6%

Sumber: Data nilai Ulangan Harian Matematika

Berdasarkan tabel hasil ulangan harian, menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik yang belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang telah ditetapkan di UPTD SD Negeri 06 Metro Utara yaitu dengan nilai minimal 60. Dari data ulangan harian, kelas IV A hanya 28,6% yang tercapai, sementara 71,4% peserta didik lainnya belum tercapai. Hal ini disebabkan oleh peserta didik masih mengalami beberapa kesulitan dalam menerapkan konsep secara menyeluruh. Hasil ulangan pada Kelas IV B, persentase yang tercapai yaitu 52,4%. Persentase yang belum tercapai yaitu 47,6%, dikarenakan peserta didik masih kurang berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga menghambat dalam penerapan materi yang diajarkan. Hal ini memperkuat bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam matematika masih rendah sehingga diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu melatih peserta didik untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyelesaikan masalah secara logis dan sistematis.

Pendekatan pembelajaran yang digunakan oleh pendidik kurang bervariasi dalam penyampaian materi dan juga kurangnya latihan rutin untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Pendekatan pembelajaran berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis, dibuktikan melalui penelitian yang dilakukan oleh Rahmadani dkk., (2022), bahwa pendekatan pembelajaran yang membuat peserta didik lebih aktif dalam menyelesaikan masalah sehingga keterampilan berpikir kritis peserta didik berkembang. Salah satu pendekatan yang sesuai untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik yaitu pendekatan *Computational Thinking* (CT).

Computational Thinking dipopulerkan oleh Jeanette Wing. Wing dalam Lapawi & Husnin (2020), mendefinisikan *Computational Thinking* merupakan cara untuk menyelesaikan masalah menggunakan konsep berpikir komputer. Pendekatan *Computational Thinking* mengembangkan cara berpikir sistematis dan terstruktur melalui beberapa proses seperti sebuah komputer sehingga dianggap mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. Pendekatan *Computational Thinking* menurut Wing memiliki 4 prinsip yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Menurut Christi & Rajiman (2023), *Computational Thinking* penting karena mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan analitis dalam menyelesaikan masalah baik di kehidupan sehari-hari maupun dalam bidang teknologi. Penerapan pendekatan *Computational Thinking* dalam pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, seperti menganalisis masalah, mencari solusi langkah demi langkah, dan menyusun strategi yang sistematis.

Penerapan *Computational Thinking* dalam kegiatan pembelajaran matematika di tingkat kelas IV Sekolah Dasar dapat menjadi salah satu alternatif yang efektif dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikan nasional. Menurut Fauzi dkk., (2024), dengan pemilihan pendekatan pembelajaran yang tepat dalam mata pelajaran matematika tidak hanya meningkatkan kemampuan-kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah, tetapi juga mengembangkan aspek afektif seperti berpikir kritis, kreativitas, dan rasa percaya diri. *Computational Thinking* berperan penting dalam memperkuat analisis, logis dan sistematis peserta didik sehingga melatih untuk berpikir secara terstruktur, kreatif, solutif, serta mendukung keterampilan berpikir kritis dan analitis yang membantu peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan pada pembelajaran matematika.

Upaya untuk mengatasi rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik yaitu salah satunya dengan mengintegrasikan *Computational Thinking* dalam pembelajaran matematika. Penerapan pendekatan *Computational Thinking* diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan melatih atau mengajarkan pemecahan masalah secara sistematis dan logis dengan menerapkan prinsip-prinsip seperti dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, serta algoritma. Aktivitas pembelajaran juga perlu dukungan dari lingkungan belajar yang interaktif sehingga tujuan kegiatan pembelajaran dapat membantu mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan guna mengkaji pengaruh *Computational Thinking* pada mata pelajaran matematika terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IV sekolah dasar.

B. Identifikasi Masalah

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

1. Rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan pada soal matematika.
2. Peserta didik kurang mampu dalam memahami perintah dan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal matematika.
3. Pendekatan *Computational Thinking* belum diterapkan pada pembelajaran matematika.
4. Rendahnya konsentrasi dan fokus peserta didik dalam kegiatan pembelajaran matematika.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah yang telah dijabarkan di atas, dan pembatasan suatu masalah digunakan agar dalam penelitian tidak terlalu luas dan agar lebih terarah mencapai tujuan penelitian. Peneliti memberikan Batasan masalah sebagai berikut.

1. *Computational Thinking* pada mata pelajaran matematika (X).
2. Keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IV sekolah dasar (Y).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka diperoleh rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Apakah terdapat pengaruh pendekatan *Computational Thinking* pada mata pelajaran matematika terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IV sekolah dasar tahun ajaran 2025/2026?
2. Apakah terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IV sekolah dasar antara menggunakan pendekatan *Computational Thinking* dengan pendekatan saintifik?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, dapat dirumuskan tujuan penelitian yaitu:

1. Mengetahui pengaruh pendekatan *Computational Thinking* pada mata pelajaran matematika terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IV UPTD SDN 6 Metro Utara tahun ajaran 2025/2026.
2. Mengetahui perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IV UPTD SDN 6 Metro Utara antara yang menggunakan pendekatan *Computational Thinking* dengan yang menggunakan pendekatan saintifik.

F. Manfaat Penelitian

Melalui kegiatan ini, peneliti berharap dapat memberikan manfaat dan berkontribusi positif bagi beberapa pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Manfaat penelitian ini sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Pendekatan *Computational Thinking* diharapkan bisa berpengaruh terhadap perkembangan keterampilan berpikir kritis anak dalam memecahkan permasalahan sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Memberikan kontribusi yang positif pada perkembangan ilmu pendidikan khususnya dalam integrasi *Computational Thinking* dan keterampilan berpikir kritis di jenjang sekolah dasar serta menambah

referensi penelitian tentang pendekatan pembelajaran untuk mata pelajaran matematika yaitu menggunakan *Computational Thinking*.

2. Manfaat Praktis

a. Peserta Didik

Memberikan kontribusi dan membantu dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis bagi peserta didik khususnya jenjang sekolah dasar, sehingga peserta didik termotivasi untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah pada mata pelajaran matematika. Diharapkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna.

b. Pendidik

Memberikan gambaran kepada pendidik dan memperluas pendekatan yang digunakan dengan cara mengintegrasikan pendekatan *Computational Thinking* dalam kegiatan pembelajaran, sehingga bisa menjadi alternatif yang berkelanjutan guna mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

c. Kepala Sekolah

Sebagai bahan untuk meningkatkan mutu sekolah dan juga kualitas sumber daya pendidikan di sekolah yang lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan abad 21.

d. Peneliti Lain

Bahan kajian bagi peneliti lain untuk menambah pengetahuan dan wawasan terkait dengan *Computational Thinking* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Belajar

1. Pengertian Belajar

Belajar dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2023) memiliki makna yaitu berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu, berlatih, berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman. Menegaskan pernyataan tersebut belajar menurut Harefa dkk., (2024), belajar merupakan suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengokohkan kepribadian. Menurut Gulo (2002), belajar adalah suatu proses yang berlangsung di dalam diri seseorang yang mengubah tingkah lakunya, baik tingkah laku dalam berpikir, bersikap, dan berbuat. Melanjutkan pernyataan tersebut, Palin dkk., (2023), belajar adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara sadar oleh individu dengan tujuan untuk memperoleh perubahan perilaku dalam menanggapi lingkungannya. Belajar adalah sebuah upaya perubahan dalam kepribadian diri manusia yang dapat berupa peningkatan kualitas maupun kuantitas dari berperilaku seperti pengetahuan, keterampilan dan kemampuan lainnya.

Berdasarkan pendapat para ahli, bahwa belajar merupakan suatu proses aktif yang berlangsung dalam diri individu guna memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku dan sikap serta membentuk kepribadian seseorang. Proses belajar tidak hanya mencakup aspek kognitif, juga mencakup pola pikir, bersikap, dan bertindak sebagai hasil dari pengalaman dan latihan. Belajar adalah kegiatan yang berdampak pada perkembangan individu secara holistik dari segi intelektual hingga karakter.

2. Tujuan Belajar

Tujuan belajar merupakan suatu kondisi perubahan dari tingkah laku individu setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Menurut Isti'adah (2020), tujuan belajar lainnya adalah untuk memperoleh hasil belajar dan pengalaman hidup. Benyamin S Bloom dalam Isti'adah (2020), menggolongkan bentuk tingkah laku sebagai tujuan belajar terdiri atas tiga ranah yaitu:

- a. Ranah kognitif berhubungan dengan perilaku seperti cara berpikir, memahami, mengingat, dan menyelesaikan masalah.
- b. Ranah afektif mencakup aspek seperti sikap, nilai, minat dan kemampuan menyesuaikan perasaan dalam konteks sosial, termasuk kepekaan terhadap suatu hal dan kemauan dalam memberikan perhatian.
- c. Ranah psikomotorik berkaitan dengan keterampilan (*skill*) fisik yang melibatkan gerakan yang bersifat manual dan motorik.

Tujuan belajar pada dasarnya merupakan hasil akhir yang diharapkan dari proses kegiatan belajar yang dilalui yaitu dengan terjadinya perubahan menyeluruh dalam diri individu dari aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan ini mencakup kemampuan berpikir memahami, membentuk sikap serta nilai-nilai positif, meningkatnya keterampilan yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan dari belajar tidak hanya berorientasi pada pencapaian akademik tetapi juga dalam pembentukan karakter dan keterampilan yang mendukung perkembangan individu secara utuh.

3. Prinsip Belajar

Proses pembelajaran diawali dengan perencanaan terhadap berbagai komponen serta perangkat pendukung, yang kemudian diimplementasikan melalui interaksi di dalam kelas yaitu antara pendidik dengan peserta didik. Menurut Ramli dkk., (2024), pendidik perlu memahami prinsip-

prinsip belajar dan pembelajaran sebagai landasan dalam merancang serta melaksanakan proses kegiatan belajar secara efektif dan terarah.

Menurut Wahab & Rosnawati (2021), prinsip belajar merupakan suatu hubungan yang terjalin antara peserta didik dan pendidik untuk peserta didik mendapatkan motivasi belajar yang berguna bagi dirinya. Prinsip-prinsip tersebut yaitu sebagai berikut.

a) Prinsip kesiapan

Prinsip kesiapan merujuk pada kondisi peserta didik yang sudah dalam keadaan yang mendukung untuk mengikuti proses pembelajaran secara optimal.

b) Prinsip motivasi

Motivasi merupakan keadaan internal dalam diri peserta didik yang berperan dalam mengarahkan, menggerakkan, serta mempertahankan keterlibatan dalam kegiatan belajar.

c) Prinsip persepsi

Prinsip persepsi berkaitan dengan cara individu memahami suatu situasi berdasarkan pengalaman dan perilakunya. Setiap peserta didik memiliki persepsi terhadap lingkungan belajar, tergantung pada latar belakang dan karakter pribadinya.

d) Prinsip tujuan

Tujuan merupakan sasaran spesifik yang ingin dicapai oleh individu dalam proses pembelajaran. Tujuan belajar perlu dipahami secara jelas oleh peserta didik agar arah dan proses belajar berlangsung secara efektif.

e) Prinsip perbedaan individual

Proses pembelajaran idealnya mempertimbangkan keberagaman karakteristik peserta didik di dalam kelas. Perbedaan individu harus diakomodasi agar peserta didik memiliki peluang yang sama dalam mencapai hasil belajar yang optimal.

f) Prinsip transfer dan retensi

Pembelajaran akan bermakna apabila peserta didik mampu mengingat dan menerapkan pengetahuan atau keterampilan yang diperoleh ke dalam konteks atau situasi baru. Kemampuan mengalihkan hasil belajar ke kondisi lain disebut transfer, sedangkan kemampuan mempertahankan dan menggunakan kembali pengetahuan yang telah dipelajari disebut dengan retensi.

g) Prinsip belajar kognitif

Belajar secara kognitif melibatkan proses pengaitan antar unsur, pembentukan konsep, identifikasi masalah, serta kemampuan dalam memecahkan permasalahan. Aktivitas ini membentuk kemampuan berpikir, bernalar, mengevaluasi, dan berimajinasi, yang mencerminkan terbentuknya perilaku baru. Prinsip ini menekankan pentingnya proses eksplorasi dan penemuan dalam kegiatan belajar.

h) Prinsip belajar afektif

Belajar dalam ranah afektif melibatkan aspek seperti nilai, emosi, motivasi, minat, dan sikap. Melalui prinsip ini, peserta didik belajar memahami dan menghubungkan pengalaman baru dengan perasaan dan nilai-nilai yang dimilikinya.

i) Prinsip belajar evaluasi

Prinsip evaluasi dalam kegiatan pembelajaran berperan penting dalam mempengaruhi jalannya proses belajar saat ini maupun dimasa mendatang. Evaluasi yang dilakukan secara sistematis memungkinkan peserta didik untuk menilai kemajuan yang telah dicapai dalam upaya meraih tujuan belajar.

Berdasarkan pernyataan para ahli, prinsip belajar berperan penting dalam terciptanya proses pembelajaran yang efektif. Prinsip-prinsip ini menjadi landasan dalam membangun interaksi antara pendidik dan peserta didik guna mencapai hasil belajar yang maksimal. Prinsip belajar yang dapat dijadikan landasan dalam perencanaan pembelajaran meliputi kesiapan, motivasi, persepsi, tujuan, perbedaan individu, transfer dan retensi, belajar

kognitif, afektif, serta evaluasi yang sistematis. Keseluruhan prinsip ini saling mendukung dan menciptakan pengalaman belajar yang menyeluruh dan bermakna.

4. Teori -Teori Belajar

Teori merupakan konsep yang menjelaskan agar dapat diperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Sehingga dapat digunakan untuk membantu dalam merancang kegiatan belajar yang sejalan dengan berpikir kritis.

a. Teori Belajar Behaviorisme

Menurut Sudirman dkk., (2024), teori belajar behaviorisme menyatakan perubahan perilaku yang dapat diamati, di ukur, dan dinilai secara konkret merupakan indikator bahwa proses belajar telah terjadi. Proses belajar dari teori ini yaitu perubahan perilaku yang terjadi akibat adanya hubungan antara rangsangan (*stimulus*) dan tanggapan (*respons*). Belajar dimaknai sebagai perubahan yang dialami oleh peserta didik dengan kemampuan bertindak laku melalui cara yang baru sebagai hasil dari interaksi tersebut. Peserta didik telah melalui proses belajar ditunjukkan melalui adanya perubahan nyata dalam perilakunya, yang dapat diamati dan diukur secara objektif.

b. Teori Belajar Kognitivisme

Teori kognitivisme berpendapat belajar adalah proses aktif dalam mengolah, menyimpan, dan mengorganisasikan informasi oleh peserta didik. Peserta didik sebagai subjek yang memiliki peran penting dalam membangun pengetahuan melalui aktivitas seperti memperhatikan, memahami, mengingat, dan memecahkan masalah. Teori ini menekankan bahwa perubahan perilaku bukan satu-satunya indikator belajar, tetapi lebih kepada perubahan cara berpikir atau struktur kognitif individu.

c. Teori Belajar Humanisme

Teori humanisme menekankan bahwa proses belajar harus berpusat pada peserta didik sebagai individu yang sesuai dengan kebutuhan,

potensi, dan perasaannya sendiri. Teori ini berpendapat penting pengembangan diri secara menyeluruh, tidak hanya secara kognitif saja tetapi juga afektif dan emosional peserta didik. Teori ini, proses belajar dianggap berhasil apabila peserta didik mampu mencapai pertumbuhan kepribadian aktualisasi diri. Pendidik berperan sebagai fasilitator yang menciptakan suasana belajar yang positif dan suportif.

d. Teori Belajar Konstruktivisme

Teori tersebut didasari dengan teori konstruktivisme yang dikembangkan oleh Jean Piaget dan Lev Vygotsky. Paradigma Jean Piaget dalam Arafah dkk., (2023), terhadap teori konstruktivisme berfokus pada perkembangan manusia yang terhubung dengan apa yang terjadi pada seseorang yang memiliki perkembangan berbeda dari yang dipengaruhi oleh orang lain. Pandangan Lev Vygotsky dalam Muzakki dkk., (2021), teori ini berfokus terhadap dua ide utama. Gagasan menyatakan bahwa perkembangan intelektual anak hanya dapat dimengerti jika dilihat dalam konteks sejarah dan pengalaman budayanya. Gagasan kedua menekankan bahwa perkembangan dipengaruhi oleh penggunaan sistem isyarat, yaitu simbol-simbol yang diciptakan oleh budaya untuk mendukung proses berpikir, berkomunikasi, dan menyelesaikan masalah. Menurut Dewi & Fauziati (2021), teori konstruktivisme pada kegiatan pembelajaran berpusat pada peserta didik sebagai seorang pembelajar aktif, sehingga dalam implementasi kegiatan belajar teori konstruktivisme disamakan dengan tata cara mengajar yang berpusat pada peserta didik (*student centered instruction*).

Berdasarkan uraian teori tersebut, teori konstruktivisme memberikan landasan yang kuat dalam merancang pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sebagai subjek yang aktif dalam membangun pengetahuan. Teori ini menekankan bahwa kegiatan belajar harus memperhatikan perkembangan kognitif anak, konteks budaya, serta interaksi sosial yang menjadi faktor penting dalam membentuk pemahaman peserta didik.

Penerapan langkah-langkah teori belajar konstruktivisme serta dikaitkan dengan pengetahuan baru dapat membantu dalam mengembangkan keterampilan dalam menyelesaikan permasalahan. Penerapan *Computational Thinking* dalam pembelajaran matematika sejalan dengan teori konstruktivisme karena mendorong peserta didik untuk dapat mengeksplorasi, menganalisis, dan menyelesaikan permasalahan secara mandiri maupun kolaboratif.

B. Keterampilan Berpikir Kritis

1. Pengertian Keterampilan Berpikir Kritis

Era globalisasi atau dikenal dengan revolusi 4.0, tentunya bidang pendidikan menghadapi tantangan yang semakin kompleks. Keterampilan abad ke-21 ini merujuk pada pemahaman pengetahuan, keterampilan, kebiasaan dan karakter yang diperlukan bagi peserta didik untuk menghadapi tantangan berskala global, beradaptasi dan bertransformasi dengan digital. Keterampilan menurut Wahyudi dalam Mahrurnisya (2023), adalah kemampuan atau kompetensi dalam melaksanakan tugas atau pekerjaan yang diperoleh melalui proses latihan dan pengalaman praktik secara langsung.

Berpikir kritis menurut Ennis dalam Triwulandari & U.S, (2022), didefinisikan sebagai berpikir refleksif dan rasional yang berfokus pada memutuskan apa yang harus dipercaya dan tindakan yang harus dilakukan. Penentuan keputusan dalam menyelesaikan permasalahan dilakukan dengan menggunakan cara berpikir yang rasional dan reflektif. Ennis dalam Hasanah dkk., (2023), menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan suatu kemampuan individu untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan dari suatu informasi atau sebuah argumen secara obyektif dan rasional. Pengembangan keterampilan berpikir kritis diharapkan seseorang untuk terfokus dalam menemukan masalah, menarik kesimpulan, dan menentukan solusi untuk memecahkan masalah.

Keterampilan berpikir kritis membantu individu untuk mengevaluasi informasi, memahami hubungan setiap konsep, dan dapat merumuskan solusi terhadap sebuah permasalahan. Permendikbud No. 22 Tahun (2016) terdapat kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik, kompetensi tersebut mencakup *critical thinking* (berpikir kritis), *creativity* (kreatif), *communication* (berkomunikasi) dan *collaboration* (berkolaborasi) sebagai bentuk upaya dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Keterampilan peserta didik dapat dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran, dengan pembelajaran yang bermakna tentunya dapat berpengaruh terhadap upaya pengembangan keterampilan. Menciptakan pengalaman belajar yang bermakna maka dalam kegiatan pembelajaran diperlukan pendekatan pembelajaran yang dapat mengarahkan peserta didik dalam penguasaan cara berpikir yang logis serta analitis.

Era modern ini, pendidikan harus mengintegrasikan keterampilan berpikir kritis yang perlu dikembangkan oleh peserta didik. Ciri-ciri berpikir kritis menurut Sastradinata (2023), sebagai berikut.

- a) Analisis mendalam: keterampilan berpikir kritis berarti mampu memahami informasi secara menyeluruh, melihat hal-hal penting, menghubungkan berbagai ide, dan memikirkan dampak yang lebih luas dari suatu situasi. Peserta didik yang berpikir kritis bisa melihat pola yang muncul, membagi masalah besar menjadi bagian-bagian kecil, dan memahami bagaimana hal tersebut dapat menyebabkan hal lain terjadi.
- b) Evaluasi dan Penilaian yang Objektif: peserta didik yang punya keterampilan berpikir kritis bisa menilai informasi, pendapat, atau solusi dengan adil dan tidak terbawa perasaan. Peserta didik bisa melihat apa yang bagus dan kurang, dan apa yang jadi dasar dari suatu ide. Peserta didik mengenali bias, kesalahan logika, atau informasi yang sengaja dimanipulasi dalam suatu argumen.
- c) Kreativitas dan Inovasi: Berpikir kritis tidak hanya menganalisis dan menilai, tetapi juga berkaitan dengan kemampuan untuk berpikir

kreatif dan menciptakan hal-hal baru. Peserta didik yang berpikir kritis bisa menemukan ide-ide baru, menyelesaikan masalah dengan cara yang tidak biasa, dan menghadapi tantangan dengan pendekatan yang lebih inovatif.

- d) Pemecahan Masalah: peserta didik yang berpikir kritis punya kemampuan yang baik dalam menyelesaikan masalah. Peserta didik dapat memahami masalah yang rumit, merancang strategi tepat, dan mengambil langkah-langkah efektif untuk menemukan solusi yang sudah dijalankan dan melakukan perbaikan apabila diperlukan.
- e) Komunikasi yang efektif: berpikir kritis juga melibatkan kemampuan menyampaikan ide, pendapat, dan penilaian secara jelas dan terstruktur. Peserta didik yang berpikir kritis dapat mengatur pikirannya dengan baik, menyampaikan argumen secara logis, dan mendukung pendapatnya.
- f) Kemandirian dan Tanggung Jawab: peserta didik yang berpikir kritis memiliki sikap yang mandiri dan bertanggung jawab terhadap proses belajarnya. Peserta didik akan mampu mencari informasi, memahami apa yang mereka butuhkan untuk belajar dan menyusun strategi belajar yang efektif. Peserta didik menyadari pentingnya belajar sepanjang hidup dan berkomitmen untuk terus mengasah keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Keterampilan berpikir kritis sangat penting untuk dikembangkan untuk menghadapi berbagai tantangan yang semakin kompleks. Peserta didik tidak hanya mampu memahami dan menilai informasi secara kritis, tetapi juga dapat menghasilkan ide-ide inovatif, menyelesaikan masalah secara efektif dan mampu berkomunikasi dengan baik. Menurut Susanti dkk., (2022), tujuan dari berpikir kritis yaitu untuk menguji suatu pendapat atau gagasan, termasuk bagaimana seseorang mempertimbangkan atau pemikiran yang berlandaskan pada argumen yang disampaikan. Pertimbangan tersebut didukung dengan kriteria yang bisa dipertanggung jawabkan. Berpikir kritis dapat bermanfaat dan sangat diperlukan bagi

seseorang untuk menghadapi tantangan global yang membantu dalam memecahkan permasalahan. Manfaat berpikir kritis menurut Susanti dkk., (2022), sebagai berikut.

- a) Keterampilan berpikir kritis memungkinkan seseorang untuk menemukan solusi dari berbagai permasalahan.
- b) Berpikir kritis membantu proses pengambilan keputusan menjadi lebih terarah dan berdasarkan pertimbangan yang logis.
- c) Berpikir kritis membantu dalam mengenali perbedaan antara informasi fakta dan opini.
- d) Sikap kritis dalam berpikir berperan dalam menjaga ketenangan saat menghadapi situasi yang kompleks.

Indikator-indikator keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan dari Ennis dalam Susanti dkk., (2022), mengelompokkan indikator berpikir kritis dan praktiknya dalam sebuah kegiatan yaitu sebagai berikut.

- 1) Klarifikasi elementer (*elementary clarification*), yang meliputi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan.
- 2) Dukungan dasar (*basic support*), meliputi: menilai bukti dan sumber kredibilitas dan melakukan pertimbangan observasi.
- 3) Penarikan kesimpulan (*inference*), meliputi: membuat dan menentukan, mempertimbangkan deduksi, induksi dan nilai keputusan.
- 4) Klarifikasi lanjut (*advanced clarification*), meliputi: mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi, dan mengidentifikasi asumsi.
- 5) Strategi dan taktik (*strategies and tactics*), meliputi: menentukan suatu tindakan dan berinteraksi dengan orang lain

Berpikir kritis merupakan keterampilan yang penting guna menguji pendapat atau gagasan secara logis dan berdasarkan argumen yang dapat dipertanggungjawabkan. Keterampilan ini diperlukan dalam menghadapi tantangan global karena membantu individu dalam menemukan solusi permasalahan. Pengembangan keterampilan berpikir kritis menjadi aspek

krusial dalam pendidikan untuk membentuk peserta didik agar mampu berpikir secara mendalam, objektif, dan bertanggung jawab dalam menghadapi berbagai permasalahan.

2. Faktor yang Mempengaruhi Keterampilan Berpikir Kritis

Salah satu aspek yang sangat penting untuk diperhatikan adalah berbagai faktor yang dapat mempengaruhi keterampilan individu terutama keterampilan berpikir kritis. Menurut Triansyah dkk., (2023), keterampilan berpikir kritis peserta didik dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain lingkungan belajar, gaya belajar, motivasi, serta aspek sosial. Faktor lingkungan belajar yang mendukung perkembangan keterampilan berpikir kritis berperan penting dalam membantu peserta didik untuk berpikir lebih mendalam. Faktor gaya belajar yang sesuai mendukung peserta didik dalam memahami materi dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Motivasi belajar mendorong peserta didik untuk berpikir kritis, sehingga upaya peningkatan motivasi belajar agar menumbuhkan semangat belajar anak-anak. Faktor sosial, seperti interaksi antar peserta didik dengan guru maupun teman sebaya, memberikan pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis.

Pengembangan keterampilan berpikir kritis menjadi hal yang sangat penting untuk ditingkatkan sejak dini khususnya jenjang sekolah dasar. Salah satu mata pelajaran yang menuntut keterampilan berpikir kritis adalah matematika, karena peserta didik perlu memahami dan menyelesaikan soal-soal yang membutuhkan penalaran dan pemahaman yang tepat.

C. Pembelajaran Matematika

1. Pengertian Matematika

Pembelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting dalam meningkatkan kemampuan intelektual peserta didik. Menurut Yulianto dkk., (2020), pembelajaran matematika merupakan

proses interaksi pendidik dan peserta didik dalam lingkungan belajar guna mengembangkan pola berpikir dan mengolah logika dalam suatu lingkungan belajar. Melanjutkan hal tersebut, Afsari dkk., (2021), mengatakan dengan belajar matematika, maka peserta didik dapat berpikir kritis dan keterampilan berhitung serta memiliki kemampuan mengaplikasikan konsep dasar matematika pada pelajaran lain maupun pada matematika itu sendiri dan dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika memiliki tiga aspek yaitu:

- 1) Aspek produk yang meliputi konsep dan prinsip dalam pembelajaran matematika.
- 2) Aspek proses yaitu meliputi metode atau cara yang digunakan dalam memperoleh pengetahuan.
- 3) Aspek sikap yaitu sikap keilmuan yang berupa keyakinan, opini, dan nilai-nilai yang dipertahankan orang dalam mempelajarinya.

Menurut Wandini & Banurea (2019), pembelajaran matematika merupakan kegiatan belajar matematika yang memiliki rencana terstruktur dengan melibatkan pikiran, aktivitas dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah serta penyampaian informasi gagasan.

Berdasarkan uraian para ahli di atas, pembelajaran matematika merupakan komponen penting diajarkan pada jenjang sekolah dasar karena berperan dalam membentuk kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis pada peserta didik. Pembelajaran matematika juga mencakup penguasaan konsep, proses berpikir, serta pembentukan sikap ilmiah yang mendukung pemecahan masalah dan penerapan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari.

2. Tujuan Pembelajaran Matematika

Tujuan pembelajaran matematika menurut Gusteti & Neviyarni (2022), adalah untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, analitis, logis, kemampuan berkomunikasi dan kemampuan pemecahan masalah.

Menurut Nursafitri dkk., (2023), pembelajaran matematika memiliki dua

tujuan di sekolah dasar, yang pertama adalah menyiapkan peserta didik untuk memiliki keterampilan menggunakan matematika. Kedua yaitu memberikan pembelajaran matematika yang melibatkan proses penalaran.

Manfaat pembelajaran matematika menurut Rahmaini & Chandra (2024), yaitu mengembangkan keterampilan berpikir logis, meningkatkan kemampuan *problem solving*, dan juga membangun dasar untuk pemahaman konsep-konsep abstrak. Belajar matematika, dapat meningkatkan ketelitian, kedisiplinan, dan kemampuan analitis. Matematika berkontribusi terhadap kemampuan komunikasi dan berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah. Pembelajaran matematika di sekolah dasar memiliki peran dalam mengembangkan berbagai kemampuan kognitif peserta didik. Tujuannya tidak hanya pada penguasaan konsep, tetapi juga penguatan keterampilan berpikir kritis, logis, analitis, serta keterampilan komunikasi dan pemecahan masalah. Manfaat belajar matematika yaitu meningkatkan ketelitian, kedisiplinan, serta kemampuan-kemampuan peserta didik.

D. Pendekatan Pembelajaran

1. Pengertian Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran perlu dipahami oleh pendidik agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara optimal dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Penerapan pendekatan pembelajaran harus disesuaikan dengan kebutuhan dan konteks belajar, karena pendekatan memiliki landasan teori, tujuan, serta cara pandang yang berbeda dalam memfasilitasi peserta didik dalam kegiatan belajarnya. Pendekatan sebagai tolak ukur atau cara pandang terhadap proses pandangan pembelajaran. Menurut Suherman dkk., (2003), pendekatan adalah cara yang ditempuh oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran agar konsep yang disajikan dapat diadaptasi oleh peserta didik.

Ramdani dkk., (2023), pendekatan pembelajaran merupakan sudut pandang terhadap suatu proses pembelajaran yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya umum untuk menginspirasi dan menguatkan pemilihan strategi dan metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu. Pendekatan pembelajaran adalah dasar atau sudut pandang yang digunakan pendidik dalam merancang dan melaksanakan kegiatan pembelajaran yang agar sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik. Pendekatan dapat membantu pendidik dalam memilih strategi, metode, dan teknik pembelajaran yang tepat sehingga proses pembelajaran lebih efektif, bermakna, adaptif dan membantu peserta didik dalam memahami konsep materi yang diajarkan.

2. Macam-macam Pendekatan Pembelajaran

a. Pendekatan Kontekstual

Menurut Ariani dkk., (2022), pendekatan kontekstual adalah konsep belajar yang memungkinkan pendidik menghubungkan materi pelajaran dengan kondisi nyata yang dialami oleh peserta didik, sehingga mendorong peserta didik untuk mengaitkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Rahmadani dkk., (2022), komponen-komponen pendekatan kontekstual yang mendasari kegiatan pembelajaran dengan mengintegrasikan pendekatan pembelajaran kontekstual yaitu konstruktivisme (*constructivism*), menemukan (*inquiry*), bertanya (*questioning*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian yang sebenarnya (*authentic assessment*).

b. Pendekatan Tematik

Menurut Bastian & Reswita, (2022), pendekatan tematik merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menyajikan materi ajar melalui topik-topik atau tema yang dianggap relevan. Pendekatan tematik menurut Albab (2024), dimulai dengan memilih suatu topik sebagai

tema utama. Tema tersebut menjadi dasar untuk menyusun sub-tema dari bidang studi lain yang relevan. Pembelajaran tematik merupakan pendekatan yang menyatukan beragam keterampilan dan mata pelajaran ke dalam satu tema yang sama. Siregar dkk., (2022), pendekatan ini memiliki ciri-ciri yaitu, 1) berpusat pada peserta didik (*student oriented*); 2) memberikan pengalaman langsung pada peserta didik; 3) adanya suatu tema/pokok permasalahan.

c. Pendekatan Saintifik

Menurut Musfiqon & Nurdyansyah (2015), pendekatan saintifik yaitu pembelajaran yang dilakukan secara ilmiah. Pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran memiliki karakteristik, yaitu 1) berpusat pada peserta didik (*student centered*); 2) keterampilan proses untuk membangun pengetahuan, sikap, dan keterampilan; 3) adanya aktivitas kognitif yang merangsang perkembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi; serta, 4) menekankan pembentukan karakter peserta didik. Menurut Daga (2022), dalam penerapan pendekatan saintifik dalam kegiatan pembelajaran dengan melalui beberapa tahapan yaitu mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan dan mencipta.

Pendekatan saintifik digunakan sebagai pendekatan kelas kontrol dalam penelitian ini. Pendekatan saintifik menjadi salah satu pendekatan yang telah diterapkan dalam pembelajaran matematika dan berpusat pada peserta didik. Sesuai dengan prinsipnya, pendekatan ini menekankan pada proses mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan dan mencipta sehingga peserta dapat mengembangkan konsep secara bertahap melalui pengalaman belajar yang bermakna terhadap keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran matematika.

E. Pendekatan *Computational Thinking*

1. Definisi *Computational Thinking*

Computational Thinking menurut Wing dalam Hidayat dkk., (2023) didefinisikan sebagai pendekatan yang mempengaruhi proses berpikir yang terlibat dalam merumuskan masalah dan mengungkapkan solusinya sedemikian rupa sehingga dapat dipahami dan dijalankan oleh agen informasi (manusia atau mesin) dapat bekerja secara efektif. Integrasi pendekatan pembelajaran *Computational Thinking* sangat diperlukan apalagi untuk jenjang sekolah dasar. Menurut Kalelioglu dalam Marifah dkk., (2022), *Computational Thinking* adalah sebuah cara untuk memahami dan menyelesaikan persoalan kompleks dengan menggunakan empat fondasi yang meliputi dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma.

Melanjutkan pernyataan tersebut, Amalia & Husna (2022), *Computational Thinking* merupakan sebuah pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran dengan cara berpikir analitis dan matematis untuk memecahkan masalah dengan menggunakan teknis yang dapat memungkinkan dalam merancang dan mengevaluasi pemecahan masalah dalam disiplin ilmu. Menurut Sartika dkk., (2023), *Computational Thinking* adalah sebuah pendekatan proses berpikir dalam menyelesaikan permasalahan kompleks menjadi sederhana untuk mendapatkan solusi pembelajaran yang efektif, efisien, dan optimal.

Computational Thinking pada mata pelajaran matematika menurut Csizmadia dkk., (2015), berupa pendekatan dengan proses kognitif peserta didik yang didalamnya melibatkan penalaran yang logis dalam menyusun dan menyelesaikan suatu permasalahan dengan langkah dan sistem yang mudah dipahami. Saiful (2023), berpendapat bahwa *Computational Thinking* adalah suatu proses penerjemahan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari ke dalam bahasa matematika dengan cara memilah-milah mana yang penting dan mana yang tidak penting (proses abstraksi

dan pengenalan pola), yang kemudian diselesaikan dengan aturan matematika (algoritma dan dekomposisi) yang kemudian didukung dengan proses simulasi dalam membantu dalam penarikan kesimpulan.

Wing (2006), berpendapat bahwa terdapat empat komponen utama di dalam *Computational Thinking* yaitu terdapat *decomposition* (dekomposisi), *Pattern Recognition* (pengenalan pola), *abstraction* (abstraksi), dan *algorithm* (algoritma). Penerapan *Computational Thinking* terdapat empat fondasi yaitu dekomposisi (menguraikan permasalahan), pengenalan pola (melihat persoalan yang sama atau pola berulang), abstraksi (mengidentifikasi persoalan utama), dan algoritma (langkah terstruktur menyelesaikan persoalan).

Pemanfaatan *Computational Thinking* dalam kegiatan pembelajaran menurut Pat Phillips (NECC 2007) dalam Isnaini dkk., (2021), yaitu sebagai berikut.

- 1) Mendorong peserta didik untuk melampaui batas kemampuan teknologi yang ada.
- 2) Menumbuhkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis dan menyelesaikan masalah seperti pengguna perangkat lunak yang terampil.
- 3) Memberi penekanan pada proses penciptaan pengetahuan serta otomatisasi dalam perancangannya.
- 4) Mendorong perkembangan dan penciptaan ide-ide kreatif dalam menyelesaikan masalah.
- 5) Memperluas serta mengembangkan beragam teknik pemecahan masalah yang telah dipelajari sebelumnya.

Computational Thinking (CT) sebagai pendekatan pembelajaran yang berfokus pada cara berpikir analitis, matematis, dan sistematis dalam menyelesaikan masalah dalam berbagai disiplin ilmu. *Computational Thinking* juga memberikan kontribusi dalam membentuk cara berpikir

peserta didik yang sistematis, logis, dan terstruktur. Penerapan *Computational Thinking* peserta didik diajak untuk memahami permasalahan dengan tahapan dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma sehingga dapat merancang solusi yang efektif. *Computational Thinking* diintegrasikan dalam kegiatan pembelajaran di jenjang sekolah dasar guna mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah yang diyakini mampu mempersiapkan peserta didik menghadapi dinamika dunia yang terus berkembang.

2. Prinsip-prinsip Pendekatan *Computational Thinking*

Pendekatan *Computational Thinking* menekankan perlunya keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran matematika melalui kegiatan yang menuntut kemampuan berpikir sistematis dan logis. *Computational Thinking* mendorong peserta didik untuk memahami konsep melalui proses eksplorasi, bukan hanya menerima secara langsung dari pendidik. Menurut Wing (2006), pendekatan *Computational Thinking* dibangun atas dasar empat prinsip utama yang meliputi dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma.

Angraini dkk., (2022), menjabarkan terkait empat prinsip *Computational Thinking* yang dikembangkan oleh Wing ke dalam kegiatan pembelajaran sebagai berikut.

a) Dekomposisi

Dekomposisi merupakan proses berpikir yang bertujuan untuk menyederhanakan masalah yang kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, sehingga setiap bagian tersebut dapat dipahami, diselesaikan, dikembangkan, dan dievaluasi secara lebih mudah dan terfokus. Proses ini termasuk ke dalam aktivitas kognitif, yaitu peserta didik menganalisis dan menguraikan permasalahan ke dalam komponen-komponen yang lebih sederhana, sehingga membantu peserta didik dalam menemukan solusi yang tepat terhadap persoalan yang dihadapi.

b) Pengenalan Pola

Pengenalan pola merupakan tahapan dalam mengenali karakteristik yang serupa maupun berbeda dari suatu permasalahan, guna menentukan pendekatan penyelesaian yang sesuai. Tahapan ini juga bertujuan untuk memahami pola atau proses yang digunakan dalam menyelesaikan berbagai jenis persoalan yang dihadapi dalam kehidupan nyata. Bagi peserta didik, langkah ini sangat membantu dalam menemukan solusi atas masalah yang dihadapi serta dalam membangun strategi penyelesaian secara sistematis.

c) Abstraksi

Abstraksi adalah proses berpikir, peserta didik belajar untuk menyaring informasi yang penting dan mengabaikan informasi yang tidak relevan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Tahap ini, peserta didik akan berfokus terhadap informasi yang relevan sehingga mampu merumuskan kesimpulan dan strategi penyelesaian yang efektif. Abstraksi berperan penting dalam menyederhanakan situasi kompleks agar dapat diselesaikan dengan efisien.

d) Algoritma

Algoritma merupakan proses pengambilan kesimpulan terhadap suatu permasalahan berdasarkan informasi yang tersedia. Proses ini melibatkan penyusunan langkah-langkah sistematis yang disusun secara logis dan terstruktur untuk memperoleh solusi yang tepat atas masalah yang dihadapi.

Berdasarkan uraian ahli tersebut, *Computational Thinking* mencakup prinsip-prinsip yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Keempat prinsip tersebut merupakan proses kognitif yang saling berkaitan dalam membantu peserta didik dalam menyederhanakan, menganalisis, menyaring informasi relevan, dan menyusun langkah penyelesaian masalah secara sistematis dan logis.

3. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan *Computational Thinking*

Kelebihan penerapan *Computational Thinking* menurut Ansori (2020), bagi peserta didik yaitu membantu dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, memperkuat cara berpikir logis, serta meningkatkan kemampuan menganalisis. Keterampilan-keterampilan tersebut menjadi faktor penting untuk menghadapi abad 21. Kekurangan penerapan pendekatan *Computational Thinking* yaitu dianggap kurang mendukung kreativitas peserta didik karena terlalu fokus pada langkah-langkah yang teratur dalam pemecahan masalah, sehingga berpotensi pada peserta didik untuk mengembangkan ide-ide berbeda atau unik.

Berdasarkan uraian tersebut bahwa *Computational Thinking* merupakan pendekatan berpikir sistematis dan logis yang bertujuan untuk memecahkan masalah kompleks melalui proses dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Mengintegrasikan pendekatan ini peserta didik akan terbantu dalam menyederhanakan permasalahan, mengidentifikasi informasi penting, serta menyusun langkah-langkah penyelesaian yang lebih efisien. *Computational Thinking* mendorong peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan analitis. Penerapan *Computational Thinking* dalam pembelajaran sangat penting untuk diterapkan agar dapat membantu dalam membentuk dan mengembangkan pengetahuan serta keterampilan peserta didik dan mempersiapkan dalam menghadapi tantangan dunia modern.

F. Penelitian Relevan

Kajian teori dalam penelitian ini perlu diperkuat dengan hasil-hasil penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan. Penelitian yang relevan adalah studi-studi sebelumnya yang membahas permasalahan serupa atau memiliki fokus yang serupa dengan penelitian ini. Penelitian-penelitian tersebut digunakan sebagai referensi dan landasan dalam menyusun kajian penelitian ini. Beberapa penelitian relevan tersebut dijadikan sebagai acuan sebagai berikut.

1. Penelitian ini merupakan penelitian dari Annas Tasya Megawati, Mona Sholihah, dan Kintan Limiansih pada tahun (2023). Penelitian ini memiliki judul Implementasi *Computational Thinking* dalam pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh dalam pembelajaran matematika yaitu dengan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik. Persamaan penelitian ini dengan penelitian peneliti terletak pada variabel bebas yaitu *Computational Thinking*. Perbedaannya terletak pada variabel terikat, dimana penelitian ini pembelajaran matematika sedangkan variabel terikat peneliti yaitu keterampilan berpikir kritis.

2. Penelitian ini merupakan penelitian dari Carolina Sinta Dea Kristiandari, Mohammad Ali Akbar, dan Kintan Limiansih pada tahun (2023). Penelitian ini memiliki judul Integrasi *Computational Thinking* dan STEM dalam Pembelajaran IPA pada Siswa Kelas V-B SD Kanisius Kadirojo. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh dalam keaktifan siswa dalam berpikir komputasional berbasis pendekatan STEM. Persamaan penelitian ini dan penelitian peneliti yaitu terletak pada variabel bebas yaitu *Computational Thinking*. Perbedaannya terletak pada objek yang diteliti, pada penelitian ini menggunakan mata pelajaran IPA sedangkan objek peneliti yaitu mata pelajaran matematika.

3. Penelitian ini merupakan penelitian dari Hanif Yuda Pratama, Magnifikat Iga Tobia, Siti Luluk Saniyati, Anisa Sifa Yuginanda, dan Fauziah Mas'ula Soffa pada tahun (2023). Penelitian ini memiliki judul Integrasi *Computational Thinking* pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Materi Pantun Kelas IV Sekolah Dasar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dalam integrasi *Computational Thinking* pada mata pelajaran bahasa Indonesia. Persamaan penelitian ini dan penelitian peneliti yaitu terletak pada variabel bebasnya yaitu *Computational Thinking*. Perbedaannya terletak pada mata pelajaran, penelitian ini

berfokus pada mata pelajaran bahasa Indonesia dan penelitian peneliti mata pelajaran matematika.

4. Penelitian ini merupakan penelitian dari Cahya Ulfa Kamila, Ardisa Pangestu Nur Waskito, dan Christiyanti Aprinastuti pada tahun (2023). Penelitian ini berjudul Integrasi *Computational Thinking* pada Pembelajaran dengan Model *Problem Based Learning* di Sekolah Dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi *Computational Thinking* dengan PBL terbukti efektif dalam berpikir secara komputasional dan menyelesaikan masalah sesuai dengan cara berpikir peserta didik. Persamaan penelitian ini dengan penelitian peneliti yaitu *Computational Thinking* sebagai variabel bebas. Perbedaannya, dimana dalam penelitian ini variabel terikat yaitu model *Problem Based Learning* (PBL) dan penelitian peneliti keterampilan berpikir kritis adalah variabel terikatnya.
5. Penelitian ini merupakan penelitian dari Sartika, Desy Indriani, Kintan Limiansih pada tahun (2023). Penelitian ini berjudul Implementasi Pendekatan *Computational Thinking* pada Mata Pelajaran IPA Di Kelas III Sekolah Dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan *Computational Thinking* tuntas. Persamaan penelitian ini dengan penelitian peneliti yaitu variabel bebasnya adalah *Computational Thinking*. Perbedaannya terletak pada mata pelajaran, dimana pada penelitian ini menggunakan mata pelajaran IPA dan dikelas III sekolah dasar dan penelitian peneliti menggunakan mata pelajaran matematika di kelas IV sekolah dasar.

G. Kerangka Pikir

Belajar merupakan sebuah proses aktif yang dilakukan oleh individu agar memperoleh perubahan perilaku secara menyeluruh sebagai hasil dari interaksi dan pengalaman dengan lingkungan. Hal tersebut sejalan dengan teori belajar Vygotsky bahwa perkembangan kognitif peserta didik dapat ditingkatkan melalui interaksi guru maupun teman sebayanya. Kegiatan

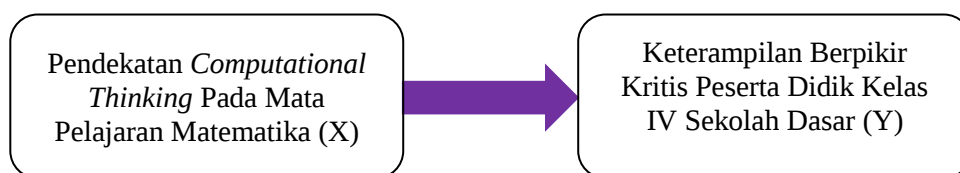
belajar pada tingkat Sekolah Dasar (SD) tidak hanya menguasai materi tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik agar mampu untuk memecahkan permasalahan, berpikir logis dan dapat mengambil keputusan dengan tepat.

Keterampilan berpikir kritis dibutuhkan agar peserta didik mampu untuk menganalisis informasi, mempertimbangkan kebenaran suatu pernyataan, menyimpulkan secara logis dengan menjelaskan alasan, serta mengambil keputusan yang tepat. Keterampilan ini sangat penting untuk dikembangkan di SD. Berdasarkan teori berpikir kritis Ennis, indikator dalam mengukur keterampilan berpikir kritis yaitu klarifikasi sederhana (*elementary clarification*), dukungan dasar (*basic support*), penarikan kesimpulan (*inference*), klarifikasi lanjut (*advanced clarification*), strategi dan taktik (*strategies and tactics*). Pembelajaran di sekolah dasar tentunya perlu dirancang untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis.

Salah satu yang mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis yaitu dengan pemilihan pendekatan yang diintegrasikan ke dalam kegiatan pembelajaran. Wing menjelaskan bahwa *Computational Thinking* merupakan pendekatan pembelajaran yang dapat melatih peserta didik untuk menyelesaikan masalah melalui proses berpikir sistematis yaitu seperti dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Penerapan pendekatan ini sejalan dengan pengembangan keterampilan berpikir kritis peserta didik karena tidak hanya membantu dalam menemukan jawaban tetapi juga merancang solusi dan mengevaluasi proses penyelesaiannya.

Penerapan pendekatan *Computational Thinking* pada mata pelajaran matematika akan membantu peserta didik agar memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah secara sistematis dan berpikir logis. Melalui penerapan *Computational Thinking* ini peserta didik didorong untuk lebih aktif, kreatif dan mandiri dalam membangun pemahaman konsep matematika sehingga dapat membantu dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis.

Upaya untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis ini yaitu dengan memberikan pengalaman belajar yang mendorong peserta didik untuk mengeksplorasi berbagai alternatif solusi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Penggunaan pendekatan *Computational Thinking* ini diharapkan dapat menjadi penunjang dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang berdampak pada motivasi dan hasil belajar peserta didik. Penerapan *Computational Thinking* diharapkan dapat meningkatkan keaktifan dan kreativitas dalam menyelesaikan suatu persoalan. Berdasarkan penjelasan tersebut, kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.



keterangan:

X : Variabel bebas

Y : Variabel terikat

→ : Pengaruh

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah pernyataan dugaan sementara yang perlu dibuktikan kebenarannya melalui proses penelitian. Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat diuraikan bahwa hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Hipotesis pertama

H₀₁: Tidak terdapat pengaruh pendekatan *Computational Thinking* terhadap keterampilan berpikir kritis pada mata pelajaran matematika peserta didik kelas IV sekolah dasar.

H_{a1}: Terdapat pengaruh pendekatan *Computational Thinking* terhadap keterampilan berpikir kritis pada mata pelajaran matematika peserta didik kelas IV sekolah dasar.

2. Hipotesis kedua

H₀₂: Tidak terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IV antara yang menggunakan pendekatan *Computational Thinking* dengan yang menggunakan pendekatan saintifik.

H_{a2}: Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IV antara yang menggunakan pendekatan *Computational Thinking* dengan yang menggunakan pendekatan saintifik.

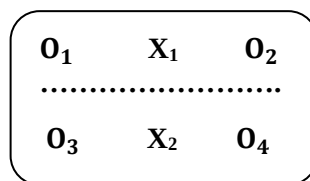
III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan dengan pendekatan eksperimen, bentuk penelitian ini menerapkan *quasi experimental design*. Menurut Sugiyono (2023), metode penelitian kuantitatif diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivism yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Melanjutkan hal tersebut, Sugiyono (2023), mengungkapkan bahwa metode penelitian eksperimen ini digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel *independent* (perlakuan) terhadap variabel *dependen* (hasil) dalam kondisi yang terkendali. Melakukan kegiatan penelitian dibutuhkan kelompok kontrol dan eksperimen ada tidak ada variabel lain yang mempengaruhi hasil.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan *pretest- posttest control group design* yang terdiri dari dua kelompok yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kontrol. Desain dari kedua kelas kelompok penelitian ini melakukan tes awal (*pretest*) yang memuat tes yang sama. Kelompok eksperimen diberikan *treatment* atau perlakuan khusus yaitu dengan mengintegrasikan *Computational Thinking*, sedangkan kelompok kontrol menggunakan pendekatan saintifik. Masing-masing kelas diberi perlakuan, kemudian kedua kelas tersebut diberi tes akhir (*posttest*). Menurut rancangan Sugiyono (2023), *pretest-posttest control group design* dapat digambarkan sebagai berikut.



Sumber: Sugiyono (2023)

Gambar 3. Pretest-posttest control group design

Keterangan:

O_1 : Pengukuran kelompok awal kelompok eksperimen

O_2 : pengukuran kelompok akhir kelompok eksperimen

X_1 : Perlakuan dengan pendekatan *Computational Thinking* pada kelompok eksperimen

X_2 : Perlakuan dengan pendekatan saintifik pada kelompok kontrol

O_3 : Pengukuran kelompok awal kelompok kontrol

O_4 : Pengukuran kelompok akhir kelompok kontrol

C. Setting Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di UPTD SD Negeri 6 Metro Utara, Kecamatan Metro Utara, Kota Metro, Provinsi Lampung.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada pembelajaran semester ganjil di kelas IV tahun ajaran 2025/2026.

3. Subjek Penelitian

Peserta didik kelas IV UPTD SD Negeri 6 Metro Utara dengan jumlah subjek 42 peserta didik, yang terdiri dari 21 peserta didik kelas IV A (kelompok eksperimen) dan 21 peserta didik kelas IV B (kelompok kontrol).

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah rangkaian dari tahapan-tahapan yang ditempuh pada suatu kegiatan penelitian. Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Tahapan Persiapan

- a) Membuat surat izin untuk melakukan penelitian pendahuluan (pra penelitian) ke UPTD SD Negeri 6 Metro Utara.
- b) Melakukan penelitian pendahuluan untuk melakukan observasi guna mengetahui kondisi kelas, jumlah peserta didik dan jumlah kelas yang akan dijadikan subjek penelitian serta cara mengajar pendidik di kelas.
- c) Peneliti menentukan kelompok subjek untuk dijadikan sebuah kelas eksperimen.
- d) Merancang kisi-kisi Modul Ajar yang digunakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- e) Menyusun kisi-kisi serta instrumen pengumpulan data, yang terdiri atas tes dan lembar observasi untuk mengukur kemampuan peserta didik.
- f) Melaksanakan uji coba terhadap instrumen pengumpulan data yang telah disusun.
- g) Menganalisis data hasil uji coba instrumen guna mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen yang digunakan.

2. Tahapan Pelaksanaan

- a) Memberikan soal *pretest* kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen guna mengetahui kemampuan awal yang dimiliki oleh peserta didik.
- b) Pembelajaran kelas eksperimen diberikan perlakuan yang berbeda dengan kelas kontrol. Penelitian ini, kelas eksperimen akan menggunakan pendekatan *Computational Thinking*, sedangkan kelas kontrol tidak akan diberikan perlakuan dan menggunakan pendekatan yang sering digunakan oleh pendidik.
- c) Memberikan *post-test* kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen guna mengetahui perbedaan pada kemampuan peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan *Computational Thinking* dalam kegiatan pembelajaran.

3. Tahapan Penyelesaian

- a) Mengumpulkan data-data hasil penelitian yang merupakan hasil *pretest* dan *post-test* yang telah dilakukan.
- b) Menganalisis dan mengelola data guna mengetahui perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari data tersebut maka akan diketahui pengaruh dari *Computational Thinking* pada mata pelajaran matematika terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IV UPTD SD Negeri 6 Metro Utara.
- c) Menyusun laporan hasil penelitian.

E. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah seluruh kelompok objek atau subjek yang menjadi fokus penelitian. Populasi bisa berupa orang, benda, peristiwa, atau fenomena yang memiliki karakteristik tertentu. Menurut Sugiyono (2023), populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas IV UPTD SD Negeri 6 Metro Utara.

Tabel 2. Jumlah seluruh peserta didik kelas IV UPTD SD Negeri 6 Metro Utara

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik		Total
		Laki-Laki	Perempuan	
1.	IV A	12	9	21
2.	IV B	12	9	21
Total Peserta Didik				42

Sumber: Dokumen kelas IV UPTD SD Negeri 6 Metro Utara Tahun Ajaran 2025/2026

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian kecil dari populasi yang diambil untuk diteliti, tetapi tetap mewakili karakteristik populasi tersebut. Tidak perlu meneliti semua populasi, cukup sebagian yang mewakili keseluruhannya. Sampel menurut Sugiyono (2023), merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* digunakan yaitu pemilihan secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu. Pemilihan teknik ini dilakukan dengan mempertimbangkan hasil ulangan harian matematika kelas IV yang mencerminkan tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini sampel yang digunakan adalah kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B sebagai kelas kontrol.

Tabel 3. Data peserta didik kelas IV UPTD SD Negeri 6 Metro Utara

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1.	IV A	21
2.	IV B	21
Jumlah		42

Sumber: Daftar absen peserta didik kelas IV UPTD SD Negeri 6 Metro Utara

Pertimbangan dengan memilih kelas IV sebagai sampel yaitu dapat dilihat dengan data persentase ulangan harian mata pelajaran matematika di kelas. Hasil ulangan tersebut menyatakan kelas IV B dengan jumlah 21 peserta didik yang tercapai yaitu 52,4%, sedangkan kelas IV A dengan 21 peserta didik persentase yang tercapai yaitu 28,6%. Kelas kontrol dalam penelitian ini yaitu kelas IV B dan kelas eksperimen yaitu kelas IV A. Kelas IV A dijadikan sebagai kelas eksperimen karena memiliki persentase ketercapaian yang rendah dibandingkan dengan persentase kelas IV B, sehingga memudahkan untuk melihat apakah dengan mengintegrasikan pendekatan *Computational Thinking* dalam pembelajaran matematika dapat berpengaruh atau tidak keterampilan

berpikir kritis peserta didik dengan jumlah keseluruhan dari sampel yaitu 42 peserta didik.

F. Variabel Penelitian

Variabel adalah satu hal yang harus ada dalam penelitian, dalam Sugiyono (2023), variabel penelitian merupakan suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya.

1. Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas atau *independent* adalah variabel yang mempengaruhi atau suatu penyebab perubahan pada variabel terikat. Penelitian ini variabel bebasnya adalah *Computational Thinking* pada mata pelajaran matematika (X).

2. Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel terikat atau *dependent* adalah variabel yang dipengaruhi atau akibat dari variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis (Y).

G. Definisi Konseptual dan Operasional

1. Definisi Konseptual Variabel

Definisi konseptual adalah ungkapan pemaknaan sebuah kata-kata yang dapat membantu dalam memudahkan pemahaman peneliti. Definisi konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. *Computational Thinking* pada Mata Pelajaran Matematika

Computational Thinking (CT) sebagai proses berpikir yang terlibat dalam merumuskan masalah dan mengungkapkan solusinya sedemikian rupa sehingga agen informasi (manusia atau mesin) dapat bekerja secara efektif. Integrasi pendekatan *Computational Thinking* dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar dapat membantu peserta didik dalam memahami serta menyelesaikan soal-soal matematika secara sistematis dan terstruktur. Pendekatan

Computational Thinking dapat membantu dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

b. Keterampilan Berpikir Kritis

Ennis dalam Hasanah dkk., (2023), menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan suatu kemampuan individu untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan dari suatu informasi atau sebuah argumen secara obyektif dan rasional. Keterampilan berpikir kritis sangat penting untuk dikembangkan karena dapat membantu seseorang dalam menemukan masalah, menarik kesimpulan, dan menemukan solusi. Keterampilan berpikir kritis membantu individu untuk mengevaluasi informasi dan merumuskan solusi pada permasalahan. Pengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik yaitu dengan memberikan soal 15 butir soal dengan mempertimbangkan indikator-indikator berpikir kritis.

2. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional adalah penjelasan terkait variabel penelitian dengan bentuk instruksi tentang cara mengukur variabel yang telah diuraikan pada definisi konseptual dalam penelitian ini.

a. *Computational Thinking* pada Mata Pelajaran Matematika

Pendekatan *Computational Thinking* (CT) dalam penelitian ini mengacu terhadap prinsip-prinsipnya yaitu sebagai berikut.

1. Dekomposisi adalah sebuah proses mengidentifikasi, memecahkan soal sulit menjadi bagian-bagian kecil agar lebih mudah diselesaikan.
2. Pengenalan pola adalah proses mengidentifikasi, mencari dan menemukan persamaan pola soal matematika untuk membantu menemukan solusi.
3. Abstraksi adalah menyederhanakan, proses dan mengelompokkan, memilih informasi yang penting dan relevan.

4. Algoritma adalah proses yang melibatkan pembuatan solusi yang digunakan dalam menyusun langkah-langkah secara berurutan untuk menyelesaikan soal dengan tepat.

b. Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis adalah keterampilan yang harus dimiliki individu dalam menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah secara logis dan sistematis yang mencakup pemahaman mendalam. Keterampilan berpikir kritis diukur dengan menggunakan indikator yaitu sebagai berikut.

1. Klarifikasi sederhana (*elementary clarification*)
2. Dukungan dasar (*basic support*)
3. Penarikan kesimpulan (*inference*)
4. Klarifikasi lanjut (*advanced clarification*)
5. Strategi dan taktik (*strategies and tactics*).

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menurut Sugiyono (2023), adalah langkah utama pada penelitian yang tujuan utamanya untuk memperoleh data. Salah satu komponen yang penting dalam penelitian untuk mengumpulkan data yang nyata secara objektif. Teknik yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Teknik Tes

Tes dalam penelitian digunakan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis peserta didik yang dipengaruhi oleh perlakuan dari *Computational Thinking*. Menurut Arikunto (2013), tes merupakan sederetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengukuran, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Penelitian ini tes yang diberikan berupa tes kemampuan awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).

2. Teknik Non Tes

a. Observasi

Salah satu teknik non-tes yang dapat digunakan untuk mengetahui dan melakukan penyelidikan terhadap perilaku nonverbal yaitu melalui teknik observasi. Menurut Sugiyono (2023), observasi adalah teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik lain. Penggunaan teknik observasi dalam pengumpulan data akan diperoleh lebih akurat dan valid karena melalui kegiatan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian. Peneliti melihat secara nyata kejadian-kejadian yang sesuai dengan kondisi faktual di lapangan. Teknik observasi ini mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan informasi karena tidak bergantung pada jawaban subjek penelitian. Peneliti dalam penelitian ini menggunakan teknik observasi untuk meninjau dan mengamati secara langsung kegiatan belajar peserta didik dengan implementasi pendekatan *Computational Thinking* pada mata pelajaran matematika.

b. Dokumentasi

Teknik pengumpulan data agar mendapatkan data yang relevan yaitu menggunakan teknik dokumentasi. Menurut Hardani dkk., (2020), teknik pengumpulan data dengan dokumentasi yaitu pengambilan data yang diperoleh melalui dokumen-dokumen. Sejalan dengan pernyataan tersebut, Sugiyono (2023), menerangkan bahwa dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Teknik pengumpulan data ini digunakan untuk mengumpulkan data terkait hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika kelas IV. Penggunaan teknik ini juga untuk memperoleh gambar/foto pada saat kegiatan penelitian berlangsung.

I. Instrumen Penelitian

Peneliti menggunakan instrumen penelitian dalam bentuk tes tertulis, tes tertulis ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan peserta didik dan tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan *Computational Thinking*.

1. Instrumen Tes

Uji coba instrumen dilakukan pada kelas IV UPTD SD Negeri 1 Metro Utara. Dilakukan pada SD tersebut karena untuk menentukan instrumen butir soal yang valid guna diujikan di kelas yang menjadi sampel penelitian. Pemilihan kelas tersebut sebagai tempat melakukan uji instrumen karena kelas tersebut tidak dijadikan kelas sampel penelitian. Serangkaian uji coba instrumen telah dilakukan, selanjutnya yaitu menganalisis hasil uji coba yang bertujuan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal. Bentuk instrumen pada penelitian ini adalah soal-soal uraian yang berjumlah 10 item. Soal tes tersebut akan diberikan pada *pretest* dan *posttest*. Sebelum diberikan kepada peserta didik pada kelas penelitian, soal uraian akan diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya.

Tabel 4. Kisi-kisi instrumen tes

Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang Dinilai	Indikator Soal	Tingkat Ranah Kognitif	No. soal
1. Peserta didik dapat menjelaskan pecahan dengan penyebut sama.	Klarifikasi elementer (<i>elementary clarification</i>)	Memfokuskan pertanyaan	Menjawab pertanyaan tentang makna pecahan dengan penyebut sama.	C4	1
2. Peserta didik dapat membandingkan pecahan dengan penyebut sama.			Menjelaskan hubungan antara pembilang dan penyebut dalam pecahan dengan penyebut sama.		2
3. Peserta didik dapat			Menganalisis hubungan antara pembilang dan penyebut pada pecahan dengan pecahan sama.		3

Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang Dinilai	Indikator Soal	Tingkat Ranah Kognitif	No. soal
mengurutkan pecahan dengan penyebut sama			Menghubungkan pecahan dengan penyebut sama menggunakan gambar konkret (kue atau pizza)		4
	Dukungan dasar (<i>basic support</i>)	Menilai bukti dan sumber (kredibilitas)	Menentukan kebenaran hasil perbandingan pecahan dengan penyebut sama.	C5	5
			Menentukan argumen tentang perbandingan pecahan (contoh $\frac{1}{8}$ lebih besar dari $\frac{4}{8}$?) berdasarkan bukti.		6
	Penarikan kesimpulan (<i>inference</i>)	Membuat dan menentukan hasil keputusan	Menentukan langkah membandingkan pecahan.	C5	7
			Mengevaluasi langkah dalam mengurutkan pecahan dengan benar.		8
	Klarifikasi lanjut (<i>advanced clarification</i>)	Mendefinisikan istilah dan memperbandingan definisi	Mendefinisikan istilah “lebih besar” dan lebih kecil” pada pecahan dengan penyebut sama.	C4	9
	Strategi dan taktik (<i>strategies and tactic</i>)	Menentukan suatu tindakan	Menentukan langkah cepat dalam mengurutkan pecahan dengan penyebut sama.	C5	10

Sumber: Ennis dalam Susanti dkk., (2022)

2. Lembar Observasi

Instrumen non-tes dalam penelitian ini berupa lembar penilaian observasi, lembar penilain observasi berfungsi untuk mengukur aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *Computational Thinking*. Tujuan penggunaan lembar observasi yaitu mengamati setiap tahapan penerapan *Computational Thinking* dalam kegiatan pembelajaran. Lembar observasi dalam pengumpulan data berisi keterlaksanaan prinsip-prinsip *Computational Thinking* yang setiap tahapannya dinilai oleh observer yaitu peneliti. Pedoman untuk lembar observasi sebagai berikut.

Tabel 5. Pedoman observasi

Prinsip <i>Computational Thinking</i>	Aspek yang Diamati
Dekomposisi	a. Peserta didik mengidentifikasi informasi yang ada. b. Peserta didik mengubah informasi menjadi lebih sederhana.
Pengenalan Pola	c. Peserta didik menganalisis pola masalah yang ada, kesamaan dan koneksi. d. Peserta didik merumuskan cara menyelesaikan permasalahan.
Abstraksi	e. Peserta didik menganalisis informasi yang tidak diperlukan
Algoritma	f. Peserta didik menyelesaikan masalah sesuai dengan langkah pengerjaan.

Sumber: Wing diadaptasi oleh Fitriyah dkk., (2024)

J. Uji Prasyarat Instrumen Tes

Instrumen tes yang telah disusun akan diuji coba pada kelas yang bukan menjadi tempat penelitian. Hal tersebut dilakukan untuk menguji apakah instrumen yang digunakan baik dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas. Uji coba dilakukan agar mendapatkan prasyarat soal *pretest* dan *post-test* yang akan digunakan pada subjek penelitian.

1. Uji Validitas

Validitas berkaitan erat dengan tujuan pengukuran dalam suatu penelitian. Menurut Arikunto (2013), suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Pengujian validitas setiap butir soal dilaksanakan pada peserta didik yang tidak termasuk kelompok dari sampel penelitian. Penelitian ini menggunakan rumus korelasi yang dikemukakan oleh Pearson yaitu korelasi *product moment*, dengan rumus:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien antara variabel X dan Y

N = Jumlah sampel

$\sum_X$ = Jumlah butir soal

$\sum_Y$ = Skor total

Sumber: Arikunto (2013)

Kemudian hasil perhitungan yang diperoleh dibandingkan dengan r_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$. Kriteria dalam pengambilan keputusan yaitu, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka dinyatakan valid.

Tabel 6. Klasifikasi kriteria validitas

Klasifikasi Nilai	Kategori
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Sedang
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Sumber: Arikunto (2013)

Hasil pengujian validitas instrumen tes keterampilan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran matematika disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Validitas Instrumen

Nomor Soal	Jumlah Soal	Keterangan
1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, dan 13.	10	Valid
3, 9, 12, 14, dan 15.	5	Tidak Valid

Sumber: Olah data peneliti (2025)

Berdasarkan tabel tersebut, hasil analisis pengujian validitas instrumen tes menunjukkan bahwa terdapat 10 item soal yang memenuhi kriteria validitas, yaitu nomor 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, dan 13. Item soal yang tidak valid yaitu sebanyak 5 soal dengan nomor 3, 9, 12, 14, dan 15. Rincian perhitungan uji validitas telah disajikan dalam lampiran 18.

2. Uji Reliabilitas

Instrumen yang telah dinyatakan valid kemudian akan dilakukan uji reliabilitas. Menurut Arikunto (2013), reliabilitas merupakan instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen sudah baik. Reliabilitas menunjukkan sejauh mana tingkatan ketelitian atau konsistensi dalam mengukur sesuatu yang diukur untuk mengetahui reliabilitasnya. Penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

k : Banyaknya butir pertanyaan

$\Sigma \sigma_b^2$: Jumlah varians butir

σ_t^2 : Varians total

Soal-soal yang telah memenuhi kriteria validitas kemudian dianalisis dengan tingkat reliabilitasnya menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Kriteria reliabilitasnya yaitu, jika nilai $r_{11} \geq 0,60$ maka instrumen memiliki reliabilitas yang tinggi artinya reliabel (terpercaya).

Tabel 8. Koefisien reliabilitas

No.	Koefisien Reliabilitas	Tingkat Reliabilitas
1.	0,80 - 1,00	Sangat tinggi
2.	0,60 - 0,79	Tinggi
3.	0,40 - 0,59	Cukup
4.	0,20 - 0,39	Rendah
5.	0,00 - 0,19	Sangat rendah

Sumber: Arikunto (2013)

Uji reliabilitas instrumen tes keterampilan berpikir kritis ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 9. Hasil uji reliabilitas

Aspek	rtabel	Alpha Cronbach (r11)	Kategori
Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	0,37	0,90	Sangat Tinggi

Sumber: Olah data peneliti (2025)

Berdasarkan hasil uji reliabilitas instrumen tes keterampilan berpikir kritis matematika peserta didik diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* yaitu 0,90. Nilai tersebut termasuk dalam koefisien 0,80-1,00, yang menandakan bahwa instrumen memiliki kategori reliabilitas yang sangat tinggi atau berada pada kategori kuat. Rangkuman hasil perhitungan uji reliabilitas disajikan pada lampiran 19.

3. Uji Daya Pembeda Soal

Daya pembeda yaitu kemampuan suatu butir soal dalam membedakan tingkat kemampuan yang dimiliki peserta didik. Menurut Arikunto (2013), daya beda soal adalah kemampuan untuk memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D : Daya pembeda soal

JA : Jumlah peserta kelompok atas

JB : Jumlah peserta kelompok bawah

BA : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$PA = \frac{BA}{JA}$: Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$PB = \frac{BB}{JB}$: Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 10. Klasifikasi daya pembeda soal

Indeks Daya Beda	Klasifikasi
Negatif	Tidak Baik
0,00 – 0,20	Lemah
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

Sumber: Arikunto (2013)

Hasil analisis daya beda instrumen ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 11. Hasil uji daya pembeda soal

No.	Butir Soal	Klasifikasi	Jumlah
1.	1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, dan 11.	Baik	8
2.	7 dan 13.	Cukup	2

Sumber: Olah data peneliti (2025)

Tabel tersebut menunjukkan bahwa terdapat delapan soal berkategori baik dan dua butir soal berkategori cukup. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar soal memiliki kategori baik. Perhitungan uji daya pembeda dapat dilihat dalam lampiran 20.

4. Uji Kesukaran

Tingkat kesukaran soal merupakan sejauh mana suatu soal tergolong pada mudah atau sulit. Menganalisis tingkat kesukaran berarti menilai dan mengklasifikasikan soal berdasarkan tingkat kesulitannya yaitu kategori mudah, sedang, atau sukar. Menurut Arikunto (2016), taraf kesukaran dinyatakan dengan P dalam rumus:

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

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Subjek yang menjawab betul

JS : Banyaknya subjek yang ikut mengerjakan

Tabel 12. Klasifikasi indeks kesukaran

Besar Tingkat Kesukaran	Interpretasi
0,0 - 0,29	Sukar
0,30 - 0,69	Sedang
0,70 - 1,00	Mudah

Sumber: Arikunto (2013)

Perhitungan analisis uji kesukaran ditunjukkan dalam tabel berikut.

Tabel 13. Hasil uji kesukaran

No.	Butir Soal	Klasifikasi	Jumlah
1.	1 dan 2	Mudah	2
2.	4, 5, 6, 8, 10, 11, dan 13.	Sedang	7
3.	7	Sukar	1

Sumber: Olah data peneliti (2025)

Berdasarkan hasil analisis kesukaran butir soal, diperoleh bahwa terdapat dua soal berkategori mudah, tujuh butir soal berkategori sedang, dan satu soal berkategori sukar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar soal berkategori sedang. Rincian perhitungan uji kesukaran dapat dilihat dalam lampiran 21.

K. Uji Prasyarat Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas memiliki tujuan untuk melihat data sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas penelitian ini menggunakan uji Shapiro-Wilk dapat dilakukan dengan SPSS versi 25 dengan taraf kepercayaan 0,05. Data dikategorikan berdistribusi normal apabila $p\text{-value} > 0,05$.

Berikut merupakan langkah penggunaan uji normalitas di SPSS:

1. Buka SPSS versi 25 dan memasukkan data.
2. Memilih menu *Analyze* → *Descriptive Statistics* → *Explore*.
3. Memasukkan variabel dependen ke *Dependent List*.
4. Klik *Plots*, pilih *Normality plots with tests*, lalu tekan *Continue*.
5. Klik OK, maka output akan menampilkan grafik normalitas dan $p\text{-value}$, untuk dijadikan acuan untuk menentukan normalitas data.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui data yang diperoleh dalam penelitian ini mempunyai varians yang homogen atau tidak. Menentukan uji homogenitas varians pada penelitian ini, menggunakan bantuan dari SPSS 25. Langkah-langkah uji homogenitas menggunakan SPSS 25 yaitu sebagai berikut.

1. Buka SPSS 25, lalu masukkan data skor pada lembar *Data View*.
2. Klik menu *Analyze*, pilih *Descriptive Statistic* dan klik *Explorer*.
3. Memasukkan *variable dependen* ke *Dependent List*.
4. Klik *Plots* lalu centang *Homogeneity of Variance Test*.
5. Klik *Continue*, kemudian klik OK.
6. Output akan tampil dan terdapat tabel *Test of Homogeneity of Variances*.

Hasil tersebut akan dijadikan acuan untuk mengambil keputusan, jika nilai *p-value* > 0,05 artinya tidak terdapat perbedaan varians kedua kelompok tersebut sehingga varians data homogen.

L. Teknik Analisis Data

1. Keterampilan Berpikir Kritis

Untuk mengetahui rata-rata berpikir kritis peserta didik maka dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini.

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{\sum x_N}$$

Keterangan:

$\bar{X}$: Rata-rata nilai seluruh peserta didik

$\sum x_i$: jumlah nilai yang telah didapatkan oleh peserta didik

$\sum x_N$: jumlah peserta didik

Nilai rata-rata yang telah dihitung kemudian diinterpretasikan ke dalam lima kategori berdasarkan persentase berikut.

Tabel 14. Kategori persentase keterampilan berpikir kritis

No.	Interpretasi (%)	Kategori
1	$80 < BK \leq 100$	Sangat tinggi
2	$60 < BK \leq 80$	Tinggi
3	$40 < BK \leq 60$	Sedang
4	$20 < BK \leq 40$	Rendah
5	$BK \leq 20$	Sangat rendah

Sumber: Hajjah dkk., (2022)

2. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik (*N-Gain*)

Penelitian ini menggunakan kelas eksperimen yang diberikan perlakuan dan juga kelas kontrol. Dikumpulkan data berupa hasil *pretest*, *posttest*, serta peningkatan pengetahuan (*N-Gain*). *Pretest* atau tes awal dilaksanakan pada sebelum pembelajaran untuk menilai kemampuan awal peserta didik terhadap materi yang akan diajarkan. *Posttest* atau tes akhir dilakukan setelah kegiatan pembelajaran selesai yang menunjukkan capaian pengetahuan peserta didik. Selisih yang dihasilkan dari *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk menentukan tingkat pengaruh pembelajaran yang telah dilakukan.

$$G = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 15. Pembagian skor *N-Gain*

Tingkat Keberhasilan	Kriteria
$N-Gain \leq 0,3$	Rendah
$0,3 < N-Gain \leq 0,7$	Sedang
$0,7 < N-Gain \leq 1$	Tinggi

Sumber: Ayatillah dkk., (2024)

M. Uji Hipotesis Penelitian

1. Uji Regresi Linear Sederhana

Uji hipotesis pada penelitian untuk mengetahui pengaruh *Computational Thinking* pada Mata Pelajaran Matematika terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas IV SD dianalisis menggunakan uji regresi linear sederhana dengan. Persamaan regresi linear sederhana digunakan untuk mengetahui nilai variabel *dependen* yang dilambangkan dengan ($\hat{Y}$). Bentuk persamaannya adalah sebagai berikut.

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

Kriteria uji:

$\hat{Y}$: Subyek variabel *dependen* yang diperkirakan

X : Variabel *independen* yang memiliki nilai tertentu untuk diproyeksikan.

a : Nilai konstanta dari harga $\hat{Y}$, jika $X = 0$.

$$a = \frac{\sum Y - b \cdot \sum X}{n}$$

b : Nilai arah sebagai penunjuk koefisien arah sebagai penentu ramalan (prediksi) yang menunjukkan nilai peningkatan.

$$b = \frac{n \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Sumber: Muncarno (2017)

Kriteria dalam pengambilan keputusan yaitu, jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_{01} ditolak yang berarti adanya pengaruh antara variabel yang diuji.

2. Uji t

Perbedaan nilai dari *pretest-posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis dengan menggunakan Uji t *independent sample t-test*, pengambilan keputusannya yaitu dengan membandingkan dengan tingkat kepercayaan (α) sebesar 0,05 ($\alpha=5\%$). Rumus uji *independent sample t-test* adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-2)S_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

keterangan:

$\bar{X}_1$: Rata-rata skor kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$: Rata-rata skor kelompok kontrol

n_1 : Jumlah responden kelompok eksperimen

n_2 : Jumlah responden kelompok kontrol

S_1^2 : Varians skor kelompok eksperimen

S_2^2 : Varians skor kelompok kontrol

Sumber: Muncarno (2017)

Kriteria pengambilan keputusan yaitu, jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_{02} ditolak yang artinya terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik antara dua kelompok, yaitu kelompok yang menggunakan pendekatan *Computational Thinking* dengan kelompok yang menggunakan pendekatan lain.

Rumusan hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

1. Hipotesis pertama

H_{01} : Tidak terdapat pengaruh pendekatan *Computational Thinking* terhadap keterampilan berpikir kritis pada mata pelajaran matematika peserta didik kelas IV UPTD SDN 6 Metro Utara.

H_{a1} : Terdapat pengaruh pendekatan *Computational Thinking* terhadap keterampilan berpikir kritis pada mata pelajaran matematika peserta didik kelas IV UPTD SDN 6 Metro Utara.

2. Hipotesis kedua

H_{02} : Tidak terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IV UPTD SDN 6 Metro Utara antara yang menggunakan pendekatan *Computational Thinking* dengan yang menggunakan pendekatan saintifik.

H_{a2} : Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IV UPTD SDN 6 Metro Utara antara yang menggunakan pendekatan *Computational Thinking* dengan yang menggunakan pendekatan saintifik

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan *Computational Thinking* pada mata pelajaran matematika dapat berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IV UPTD SD Negeri 6 Metro Utara tahun ajaran 2025/2026. Pendekatan ini membantu peserta didik dalam memecahkan masalah dan menyusun solusi melalui prinsip dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Rata-rata skor *N-Gain* keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen sebesar 0,75 berkategori tinggi, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,61 berkategori sedang sehingga disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hasil pengujian regresi linear sederhana menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan *Computational Thinking* berkontribusi sebesar 53,3% terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik dan 46,7% dipengaruhi oleh faktor lainnya. Hasil analisis tersebut diperkuat dengan uji *independent sample t-test* diperoleh $t_{hitung} 2,151 > 2,021$ yang menandakan adanya perbedaan antara keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penerapan pendekatan *Computational Thinking* terbukti dapat berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran matematika kelas IV UPTD SD Negeri 6 Metro Utara.

B. Saran

1. Peserta didik

Peserta didik dianjurkan untuk berpartisipasi lebih aktif selama proses pembelajaran sehingga keterampilan berpikir kritis dapat berkembang lebih optimal. Peserta didik yang aktif dalam aktivitas dikelas seperti berdiskusi, mengajukan pertanyaan, memberikan tanggapan atau

pendapat teman. Kebiasaan tersebut akan membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis.

2. Pendidik

Pendekatan *Computational Thinking* dapat dipertimbangkan oleh pendidik untuk diterapkan pada kegiatan pembelajaran, karena pendekatan ini terbukti dapat menstimulus aktivitas berpikir peserta didik. Pendidik juga perlu merancang aktivitas yang dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik yang mendorong kolaborasi dan meningkatkan kepercayaan diri peserta didik dalam memecahkan masalah secara mandiri maupun dalam kelompok.

3. Kepala Sekolah

Kepala sekolah diharapkan selalu memberikan dorongan positif kegiatan pembelajaran dengan mengawasi dan memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Dukungan yang diberikan akan menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, inovatif, dan berorientasi terhadap keterampilan peserta didik.

4. Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya disarankan untuk berfokus terhadap kajian yang lebih luas bukan hanya keterampilan berpikir kritis dengan pendekatan *Computational Thinking*, tetapi juga keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan peserta didik seperti kreativitas, komunikasi dan kolaborasi. Penelitian juga dapat diperluas dengan materi yang diajarkan berbeda atau mata pelajaran yang berbeda sehingga jangkauan penelitian lebih luas lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afsari, S., Safitri, I., Harahap, S. K., & Munthe, L. S. 2021. Systematic Literature Review: Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pembelajaran Matematika. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 1(3), 189–197. <https://doi.org/10.51577/ijipublication.v1i3.117>
- Albab, Ulul. 2024. Strategi Peningkatan Keterampilan Membaca Bahasa Arab Di Madrasah Aliyah Melalui Pendekatan Tematik. *Jurnal El-Hamra : Kependidikan dan Kemasyarakatan*, 9(3), 305–312. <https://doi.org/10.62630/elhamra.v9i3.328>
- Amalia, D. R., & Husna, M. L. A. 2022. Strategi Pembelajaran Computational Thinking Dalam Meningkatkan Capaian Belajar Kognitif Siswa Dalam Materi Akhlak Mata Pelajaran PAI Di Kelas X Multimedia SMK Plus Sukaraja. *Masagi*, 1(2), 103–109. <https://doi.org/10.37968/masagi.v1i2.284>
- Angraini, L. M., Sohibun, & Arcat. 2022. *Computational Thinking Berbasis Multimedia Interaktif*. Makassar. Global Research And Consulting Institute (Global-RCI).
- Ansori, M. 2020. Pemikiran Komputasi (Computational Thinking) dalam Pemecahan Masalah. *Dirasah : Jurnal Studi Ilmu dan Manajemen Pendidikan Islam*, 3(1), 111–126. <https://doi.org/10.29062/dirasah.v3i1.83>
- Apriliana, R., Eka Subekti, E., & Wardana, M. 2021. Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Dilihat Dari Kemampuan Menyelesaikan Pemecahan Masalah Matematika Kelas IV SD Negeri 2 Tlogotunggal Kabupaten Rembang. *Inventa: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1), 83–88. <https://doi.org/10.36456/inventa.5.1.a3486>
- Arafah, A. A., Sukriadi, S., & Samsuddin, A.F. 2023. Implikasi Teori Belajar Konstruktivisme pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(2), 358–366. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i2.946>
- Ariani Hrp, N., Masruro, Z., Saragih, S. Z., Hasibuan, R., Simamora, S. S., & Toni. 2022. *Buku Ajar Belajar Dan Pembelajaran. Buku Ajar Belajar Dan Pembelajaran*. Bandung. Grup CV. Widina Media Utama.

- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Revisi). Jakarta. PT Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2016. *Manajemen Penelitian*. Jakarta. PT Rineka Cipta.
- Ayatillah, A. M., Budiyanto, M., & Qosyim, A. (2024). Efektivitas Penggunaan Media Kartu Kuartet Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 4(2), 738–744. <https://doi.org/10.52562/biochephy.v4i2.1263>
- Bastian, Dr. A., & Reswita. 2022. *Model dan Pendekatan Pembelajaran*. Indramayu. CV. Adanu Abimata.
- Csizmadia, A., Humphreys, S., Ng, T., Curzon, P., Selby, C., & Woollard, J. 2015. Computational thinking A guide for teachers. *Computing at School*.
- Daga, A. T. 2022. Penerapan Pendekatan Saintifik dalam Kurikulum 2013 untuk Mengembangkan Keterampilan Abad 21 Siswa Sekolah Dasar. *JIRA: Jurnal Inovasi dan Riset Akademik*, 3(1), 11–28. <https://doi.org/10.47387/jira.v3i1.137>
- Dewi, L., & Fauziati, E. 2021. Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar dalam Pandangan Teori Konstruktivisme Vygotsky. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 163–174. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v3i2.1207>
- Fauzi, A. L., Kusumah, Y. S., Nurlaelah, E., & Juandi, D. 2024. Computational Thinking in Mathematics Education : A Systematic Literature Review on its Implementation and Impact on Students' Learning. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 10(2), 640. <https://doi.org/10.33394/jk.v10i2.11140>
- Fitriyah, E., Sekartiningsih, W., & Noviyanti, M. 2024. Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas V Sekolah Dasar (SD) di Mojokerto dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS). *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 4(1), 38–49. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i1.414>
- Gulo, W. 2002. *Metodologi Penelitian*. Jakarta. PT. Grasindo.
- Gusteti, U. M., & Neviyarni. 2022. Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Pembelajaran Matematika Di Kurikulum Merdeka. *Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 3(3), 636–646. <https://doi.org/10.46306/lb.v3i3.180>

- Hajjah, M., Munawaroh, F., Yuniasti, A., & Wulandari, R. 2022. Implementasi Model Experiential Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Natural Science Education Research*. 5(1), 79–88.
- Hardani, Andriani, H., Ustiawaty, J., Utami, F. E., Istiqomah, R. R., Fardani, A. R., ... Auliya, H. N. 2020. *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif*. Yogyakarta. CV. Pustaka Ilmu Group Yogyakarta.
- Harefa, E., Afendi, A. R., Karuru, P., Sulaeman, & Wote, A. Y. V. 2024. *Buku Ajar: Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jambi. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Hasanah, M., Zulmaidar, S., Silangit, P., Jamil, R. P., & Amanda, W. N. 2023. Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Nurul Iman Tanjung Morawa. *PEDAGOGI: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 9(1), 16–22. <https://doi.org/10.46306/lb.v3i3.180>
- Hidayat, R., Juniati, D., & Khabibah, S. 2023. Studi Literatur: Computational Thinking Dalam Penyelesaian Soal Cerita. *Jurnal Ilmiah Soulmath : Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 12(1), 01–12. <https://doi.org/10.25139/smj.v12i1.7557>
- Irawati, L., & Hadi, M. S. 2025. Computational Thinking dalam Pengembangan Berpikir Matematis di Sekolah Dasar. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(2), 2358–2364. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i2.7106>
- Isnaini, R., 2021. *Membangun Penguasaan Computational Thinking (CT) Dengan Penerapan Robotika*. Yogyakarta. Relasi Inti Media.
- Isti'adah, F. N. 2020. *Teori-Teori Belajar Dalam Pendidikan*. Tasikmalaya. Edu Publisher.
- Jannah, M., & Hayati, M. 2024. Pentingnya kemampuan literasi matematika dalam pembelajaran matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 4(1), 40–54. <https://doi.org/10.29303/griya.v4i1.416>
- Kamila, C. U., Wakito, A. P. N. W., & Aprinastuti, C. 2023. Integrasi computational thinking pada pembelajaran dengan model problem based learning di sekolah dasar. *COLLASE: Creative of Learning Students Elementary Education*, 6, 409–415. <https://doi.org/10.22460/collase.v6i3.17459>

- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. 2023. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Diambil 14 Juli 2025, dari <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/belajar>
- Kristiandari, C. S. D., Akbar, M. A., & Limiansih, K. 2023. Integrasi Computational Thinking dan STEM dalam Pembelajaran IPA pada Siswa Kelas V-B SD Kanisius Kadirojo. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 4794–4806. <https://doi.org/10.31004/innovative.v3i2>
- Kurniawati, D., & Ekayanti, A. 2020. Pentingnya Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika. *PeTeKa: Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran*, 3(2), 107–114. <https://doi.org/10.31604/ptk.v3i2.107-114>
- Lapawi, N., & Husnin, H. 2020. The Effect of Computational Thinking Module on Achievement in Science. *Science Education International*, 31(2), 164–171. <https://doi.org/10.33828/sei.v31.i2.5>
- Lestari, A. C., & Annizar, A, M. 2020. Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah PISA Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Komputasi. *Jurnal Kiprah*, 8(1), 46–55. <https://doi.org/10.31629/kiprah.v8i1.2063>
- Mahrurnisya, D. 2023. Keterampilan Pembelajar Di Abad Ke-21. *JUPENJI : Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia*, 2(1), 101–109. <https://doi.org/10.57218/jupenji.vol2.iss1.598>
- Marifah, S. N., Mu'iz L, D. A., & Wahid M, M. R. 2022. Systematic Literatur Review: Integrasi Computational Thinking dalam Kurikulum Sekolah Dasar di Indonesia. *COLLASE (Creative of Learning Student Elementary Education)*, 5(5), 928–938. <https://doi.org/10.22460/collase.v5i5.12148>
- Megawati, A. T., Sholihah, M., & Limiansih, K. 2023. Implementasi Computational thinking dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar*, 9(2), 96-107. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v9n2.p96-103>
- Muncarno. 2017. *Cara Mudah Belajar Statistik Pendidikan*. Lampung. Hamim Group.
- Musfiqon, HM., & Nurdyansyah. 2015. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik. Etika Jurnalisme Pada Koran Kuning : Sebuah Studi Mengenai Koran Lampu Hijau*. Sidoarjo. Nizamia Learning Center.

- Muzakki, H., Umah, R. Y.H., & Nisa', K. M. 2021. Teori Belajar Konstruktivisme Maria Montessori Dan Penerapannya Di Masa Pandemi Covid-19. *Ibriez : Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 6(1), <https://doi.org/10.21154/ibriez.v6i2.164>
- N. Christi, S. R., & Rajiman, W. 2023. Pentingnya Berpikir Komputasional dalam Pembelajaran Matematika. *Journal on Education*, 5(4), 12590–12598. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i4.2246>
- Nursafitri, F., Sarifah, I., & Imaningtyas, I. 2023. Efektivitas Metode Bermain dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(3), 1807–1815. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i3.5454>
- OECD. 2023. PISA 2022 Results (Volume I and II) - Country Notes: Indonesia.
- Palin, S., Sari, R., Bakar, R. M., Suraya, Yhani, P. C. C., Lidiawati, L. S., ... Sholihan. 2023. *Belajar dan Pembelajaran*. Sumatera Utara. PT. Mifandi Mandiri Digital.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, Pub. L. No. 20. 2016. Indonesia: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/224242/permendikbud-no-22-tahun-2016>.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan, Pub. L. No. 57. 2021. Indonesia: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/165024/pp-no-57-tahun-2021>.
- Pratama, H. Y., Tobia, M. I., Saniyati, S. L., Yuginanda, A. S., & Soffa, F. M. 2023. Integrasi Computational Thinking Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Materi Pantun Kelas IV Sekolah Dasar. *JPPP: Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran*, 4(1), 68–74. <https://doi.org/10.30596/jppp.v4i1.14564>
- Pribadi, B. A. 2010. *Pendekatan Konstruktivistik dalam Kegiatan Pembelajaran*. Jakarta. Universitas Terbuka.
- Putri, R. M., Setiadi, D., Mahrus, M., & Jamaluddin, J. 2022. Analisis Pembelajaran Daring dan Kemampuan Literasi Sains Biologi serta Berpikir Kritis Siswa di SMA Negeri 1 Woha pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2c), 747–754. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2c.619>

- Rahmadani, A., Wandini, R. R., Dewi, A., Zairima, E., & Putri, T. D. 2022. Upaya Meningkatkan Berpikir Kritis dan Mengefektifkan Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika. *Edu Society: Journal of Education, Social Sciences and Community Service*, 2(1), 427–433. <https://doi.org/10.56832/edu.v2i1.167>
- Rahmaini, N., & Chandra, S. O. 2024. Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.29303/griya.v4i1.420>
- Rahmawati, H., Pujiastuti, P., & Cahyaningtyas, A. P. 2023. Kategorisasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Empat Sekolah Dasar di SD se-Gugus II Kapanewon Playen, Gunung Kidul. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 8(1), 88–104. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v8i1.3338>
- Ramdani, N. G., Fauziyyah, N., Fuadah, R., Rudyono, S., Septiyaningrum, Y. A., Salamatussa'adah, N., & Hayani, A. 2023. Definisi Dan Teori Pendekatan, Strategi, Dan Metode Pembelajaran. *Indonesian Journal of Elementary Education and Teaching Innovation*, 2(1), 20. [https://doi.org/10.21927/ijeeti.2023.2\(1\).20-31](https://doi.org/10.21927/ijeeti.2023.2(1).20-31)
- Ramli, R., Damopolii, M., & Yuspiani. 2024. Prinsip-Prinsip Belajar dan Pembelajaran. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3(3), 91–99. <https://doi.org/10.57218/jupeis.Vol3.Iss3.1136>
- Marom, S., & Dwijanto 2023. Penyelesaian Kesulitan Belajar Pemodelan Matematika Berbasis Computational Thinking Dengan Pendekatan Gaya Kognitif. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1), 98–106. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v12i1>
- Musfiquon, H., & Nurdyansyah. 2015. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*. Sidoarjo. Nizamia Learning Center.
- Salsabila, Y., Fatah, A., & Jaenudin, J. 2023. Hubungan antara Literasi Numerasi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMP di Kecamatan Curug. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1), 42–54. <https://doi.org/10.46918/equals.v6i1.1789>
- Sartika, Indriani, D., & Limiansih, K. 2023. Implementasi Pendekatan Computational Thinking Pada Mata Pelajaran IPA. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 2588-2601. <https://doi.org/10.31004/innovative.v3i2>

- Sastradinata, B. L. N. 2023. *Transformasi mindset dalam membangun kemampuan berpikir kritis melalui metode pembelajaran aktif*. Sleman. Deepublish.
- Siregar, M. D., Putrayasa, I. B., & Sudiana, I. N. 2022. Pendekatan Tematik Dan Pendekatan Terpadu Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Sekolah Dasar. *Jurnal DIDIKA: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 358–371. <https://doi.org/10.29408/didika.v8i2.6999>
- Solihah, B., Hadi, W. P., Qomaria, N., Tamam, B., & Rakhmawan, A. 2023. Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Natural Science Education Research*, 6(1), 26–34. <https://doi.org/10.21107/nser.v6i1.19160>
- Sriliani, V. L., Afyaningsih, Y., Andika, R., Nahdlatul, U., & Barat, U. K. 2022. Analisis Muatan Berpikir Kritis pada Buku Siswa Tema 2 Selalu Berhemat Energi Kelas IV Sekolah Dasar, (April), 179–195. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v2i1.1550>
- Sudirman, Burhanuddin, & Fitriani. 2024. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran “Neurosains dan Multiple Intelligence”*. Purwokerto Selatan, Banyumas Jawa Tengah. PT. Pena Persada Kerta Utama.
- Sugiyono. 2023. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Sustainability (Switzerland)*. Bandung. ALFABETA.
- Suherman, E., Turmudi, Suryadi, Di., Suherman, T., Suhendra, Prabawanto, S., ... Rohayati, A. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Jakarta. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Susanti, W., Saleh, F. L., Nurhabibah, Gultom, B. A., Saloom, G., Ndorang, A. T., ... Lisnasari, F. S. 2022. *Pemikiran Kritis Dan Kreatif*. Bandung. CV. Media Sains Indonesia.
- Triansyah, F. A., Suwatno, S., & Supardi, E. 2023. Fokus Penelitian Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Ekonomi: Bibliometrik Analisis 2019-2023. *Jurnal Simki Pedagogia*, 6(1), 130–139. <https://doi.org/10.29407/jsp.v6i1.226>
- Triwulandari, S., & U.S, S. 2022. Analisis Inteligensi Dan Berpikir Kritis. *utile: Jurnal Kependidikan*, 8(1), 50–61. <https://doi.org/10.37150/jut.v8i1.1618>
- Wahab, G., & Rosnawati. 2021. *Teori-teori belajar dan pembelajaran*. Indramayu. Penerbit Adab (CV. Adanu Abimata).

- Wardani, S. S., Susanti, R. D., & Taufik, M. 2022. Implementasi Pendekatan Computational Thinking Melalui Game Jungle Adventure Terhadap Kemampuan Problem Solving. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 6(1), 1–13. <https://doi.org/10.35706/sjmev6i1.5430>
- Wandini, R. R., & Banurea, O. K. 2019. *Pembelajaran Matematika Untuk Calon Guru MI / SD*. Medan. CV. Widya Puspita.
- Wing, J. M. 2006. Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>
- Yulianto, A., Nopitasari, D., Qolbi, I. P., & Aprilia, R. 2020. Pengaruh Model Role Playing Terhadap Kepercayaan Diri Siswa Pada Pembelajaran Matematika SMP, 3(1), 97–102. <https://doi.org/10.30605/jsdp.3.1.2020.173>