



**PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP PENINGKATAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA
KELAS 4 DI UPT SDN 12 III KOTO SITURAH**

SKRIPSI

*Ditulis Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S-1)
Diajukan Kepada Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan*

OLEH:

ARDIAN PALBI
NIM. 2030111017

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UIN MAHMUD YUNUS BATUSANGKAR
2025 M/1446 H**



The Influence of Experimental Method on Enhancing Critical Thinking Skills of Grade 4 Students in Science Learning at Technical Service Unit of State Elementary School 12 III Koto Siturah

THESIS

As a Requirement to Obtain a Bachelor's Degree (S-1) Submitted to the Elementary Madrasah Teacher Education Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training

By:

ARDIAN PALBI
NIM. 2030111017

**PRIMARY SCHOOL TEACHER EDUCATION STUDY PROGRAM
FACULTY OF TARBIYAH AND TEACHER SCIENCES
STATE ISLAMIC UNIVERSITY (UIN) MAHMUD YUNUS
BATUSANGKAR
2025 M/1446 H**



تأثير الأساليب التجريبية على تحسين مهارات التفكير النقدي لدى الطلاب في تعلم العلوم
UPT SDN 12 III KOTO SITURAH بالصف الرابع في مدرسة

رسالة علمية

(S-1) تمت كتابته كمتطلب للحصول على درجة البكالوريوس
تم تقديمه إلى برنامج إعداد معلمي المدرسة الإبن دريا، كلية التربية وتدريب المعلمين

إعداد :

أرديان بالبي

رقم التسجيل: ٢٠٣٠١١١٠١٧

برنامج دراسة إعداد معلمي المدارس الابتدائية كلية التربية وتدريب المعلمين جامعة محمود

يونس باتوسانكار

٢٠٢٥ M/ ١٤٤٦ H

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Ardian Palbi
NIM : 2030111017
Tempat, Tanggal lahir : Kota Bumi, 30 November 1997
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Dengan ini menyatakan Bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran IPA Di UPT SDN 12 III Koto Siturah”** adalah hasil karya sendiri, bukan plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti sebagai plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Batusangkar, Januari 2025

Pembuat pernyataan



Ardian Palbi
NIM. 2030111017

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi atas nama **Ardian Palbi**, NIM. 2030111017 dengan judul **“Pengaruh Metode Eksperimen terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPA Kelas 4 di UPT SDN 12 III Koto Siturah”** memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah dan dapat disetujui untuk tindak lanjut ke Agenda Skripsi setelah Sidang *Munaqasyah*.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

Batusangkar, Februari 2025

Pembimbing






Desty Ayu Anastasha, M.Pd

NIP. 19911226 201903 2 011

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama **ARDIAN PALBI**, NIM: 2030111017, dengan judul: **PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA KELAS 4 DI UPT SDN 12 III KOTO SITURAH**, telah diuji dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Mahmud Yunus Batusangkar yang dilaksanakan pada hari Selasa, 28 Januari 2025 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai syarat penyelesaian studi (S1) pada Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

No.	Nama/NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanda Tangan	Tanggal Persetujuan
1.	Dr. Elda Herlina, M.Pd/ NIP. 19740320200801211	Ketua Penguji		14/2-2025
2.	Desty Ayu Anastasha, M.Pd / NIP.199112262019032011	Sekretaris Penguji		18/2-2025
3.	Safrizal, M.Pd / NIP.199101192019031008	Anggota Penguji		12/02-2025

Batusangkar, Februari 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. Rivaldi Prisoningsih, M.Pd

NIP. 1974071980031001

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penulis kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengaruh Metode Eksperimen terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPA Kelas 4 di UPT SDN 12 III Koto Siturah**”. Shalawat Seiring salam penulis tujukan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah mengangkat derajat manusia dan menanamkan pengajaran *uswat alhasanat* kepada umatnya.

Skripsi ini dapat diselesaikan karena bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu selayaknya jika pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak berikut

1. Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Mahmud Yunus Batusangkar Bapak Prof. Dr. Delmus Purneri Salim, S.Ag., MA., M. Res., Ph.D yang telah memberikan segala fasilitas kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dekan Falkutas Tarbiyah dan Ilmu keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Mahmud Yunus Batusangkar Bapak Dr. Ridwal Trisoni, S.Ag., M.Pd yang telah memberikan segala fasilitasnya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Ibu Sunarti, M.Pd, beserta jajarannya yang telah memberikan fasilitas dan layanan selama menyelesaikan skripsi ini.
4. Dosen Pembimbing Ibu Desty Ayu Anastasha, M.Pd yang telah memberikan banyak masukan, meluangkan waktu, menasehati dengan penuh kesabaran, memberikan petunjuk serta saran dalam menyelesaikan skripsi.
5. Ibu Dr. Elda Herlina, M.Pd selaku pengji 1 yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak Safrizal, M.Pd selaku penguji 2 sekaligus Pembimbing Akademik yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Validator Bapak Syaiful Marwan, M.Pd, Ibu Mega Adyana Movitaria, M.Pd, dan Bapak Yoki Pebria Padbal, S.Pd yang telah membimbing penulis demi kelancaran dalam penelitian ini.
8. Kepala sekolah UPT SDN 12 III Koto Siturah Ibu Riri Nofrianti, S.Pd beserta jajarannya yang telah memberikan izin kepada penulis melakukan penelitian dan memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Kedua orang tua Ayahanda Alm. Syafrin Canis dan Ibunda Ali Marnis, dan seluruh keluarga besar yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang tiada hentinya memberikan motivasi, dan doa kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Kepada Mega Dharma Ningrum yang telah membantu dan menemani mulai dari awal penulisan proposal sampai selesai, selalu memberikan waktu, tenaga, dan menginspirasi penulis untuk tidak menyerah.
11. Teman-teman Humanize Human yang telah memberikan semangat kepada penulis sampai akhirnya penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman seperjuangan M. Dandi Suhud, Miftahul Mufti, Alhanab Bil Fadawi, Rapi Azizurrahman, dan Fadhillah Afifah Qalbi yang telah sama-sama berjuang untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dan selalu mengingatkan penulis untuk tidak menyerah dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman-teman seangkatan BP 20 terkhususnya untuk Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah yang tidak bisa disebut satu persatu yang selalu memberikan support kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyelesaian skripsi penulis. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya.

Batusangkar, Februari 2025

ARDIAN PALBI
NIM. 2030111017

ABSTRAK

Ardian Palbi NIM 2030111017 Judul Skripsi “**Pengaruh Metode Eksperimen terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPA Kelas 4 di UPT SDN 12 III Koto Siturah**”. Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Falkutas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Mahmud Yunus Batusangkar.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA, mayoritas siswa masih pasif dalam pembelajaran IPA. Akibatnya, banyak siswa yang kesulitan dalam mengajukan pertanyaan berbasis analisis, menarik kesimpulan dari hasil percobaan, maupun menghubungkan konsep-konsep ilmiah dengan kehidupan sehari-hari yang disebabkan oleh metode pembelajaran yang masih monoton dan kurang melibatkan siswa secara aktif. Guru cenderung menggunakan metode ceramah tanpa memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi konsep melalui pengalaman langsung. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode eksperimen terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas 4 pada pembelajaran IPA

Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan analisis statistik deskriptif. Subjek penelitian adalah 12 siswa kelas 4 UPT SDN 12 III Koto Siturah. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes pretest dan posttest yang mengukur enam aspek berpikir kritis, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Data dianalisis menggunakan distribusi frekuensi, nilai rata-rata, standar deviasi, dan rentang nilai.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor keterampilan berpikir kritis siswa meningkat dari 59.1 pada pretest menjadi 81.6 pada posttest. Sebanyak 41,67 % siswa mencapai kategori tinggi, 41,67 % siswa berada dalam kategori sedang, dan 16.67 % siswa masih dalam kategori rendah setelah penerapan metode eksperimen. Hasil ini menunjukkan bahwa metode eksperimen berkontribusi terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa karena memungkinkan mereka untuk aktif dalam proses pembelajaran, melakukan percobaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan observasi langsung. Dengan demikian, metode eksperimen dapat menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA.

**Kata Kunci: Metode Eksperimen, Keterampilan Berpikir Kritis,
Pembelajaran IPA**

ABSTRACT

Ardian Palbi NIM 2030111017 Thesis title "The Influence of the Experimental Methods on Improvement of Students' Critical Thinking Skills in Science Learning for 4th Grade Students at UPT SDN 12 III Koto Siturah". Study Program of Elementary Madrasah Teacher Education Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Mahmud Yunus State Islamic University, Batusangkar.

This research is motivated by the low critical thinking skills of students in science learning due to monotonous teaching methods that do not actively engage students. Teachers tend to use lecture methods without providing students with opportunities to explore concepts through direct experience. Therefore, this study aims to determine the influence of the experimental method on improving the critical thinking skills of 4th-grade students in science learning.

This study employs a quantitative descriptive research method with descriptive statistical analysis. The research subjects were 12 fourth-grade students at UPT SDN 12 III Koto Siturah. Data collection techniques involved pretest and posttest assessments measuring six aspects of critical thinking: interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation, and self-regulation. The data were analyzed using frequency distribution, mean values, standard deviation, and range values.

The research results show that the average critical thinking score increased from 59.1 in the pretest to 81.6 in the posttest. A total of 41,67 % of students achieved a high category, 41,67 % were in the moderate category, and 16.67 % remained in the low category after implementing the experimental method. These findings indicate that the experimental method contributes to improving students' critical thinking skills by allowing them to actively participate in the learning process, conduct experiments, and draw conclusions based on direct observation. Thus, the experimental method can be an effective alternative to enhance students' critical thinking skills in science learning.

Keywords: Experimental Method, Critical Thinking Skills, Science Learning

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	
PERSETUJUAN PEMBIMBING	
PENGESAHAN TIM PENGUJI	
BIODATA PENULIS	
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat dan Luaran Penelitian.....	8
BAB II PEMBAHASAN.....	10
A. Landasan Teori	10
1. Hakikat Metode Pembelajaran	10
2. Metode Eksperimen.....	16
3. Keterampilan Berpikir Kritis.....	26
4. Metode Ekperimen dengan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa	31
B. Kajian Penelitian Relevan.....	33
C. Kerangka Berfikir	37

D. Hipotesis	38
BAB III METODE PENELITIAN	39
A. Jenis Penelitian	39
B. Tempat dan Waktu Penelitian	40
C. Populasi dan Sampel	40
D. Defenisi Operasional	41
E. Pengembangan Instrumen	42
F. Teknik Pengumpulan Data.....	55
G. Teknik Analisis Data.....	57
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	60
A. Deskripsi Data	60
B. Diagram Batang Perbandingan Skor Pretest dan Posttesst.....	71
C. Pembahasan	72
BAB V PENUTUP	77
A. Kesimpulan.....	77
B. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Hasil Nilai Ulangan IPA	3
Tabel 3. 1 Desain Penelitian.....	419
Tabel 3. 2 Jumlah Siswa.....	41
Tabel 3. 3 Sampel Penelitian.....	41
Tabel 3. 4 Hasil Validasi Instrumen Tes.....	47
Tabel 3. 5 Hasil Validasi Butir Soal.....	49
Tabel 3. 6 Kriteria Tingkat Variabel	50
Tabel 3. 7 Reliabilitas Instrumen	51
Tabel 3. 8 Daya Beda Soal	52
Tabel 3. 9 Hasil Daya Beda Soal	52
Tabel 3. 10 Indeks Kesukaran Soal.....	54
Tabel 3. 11 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal	54
Tabel 3. 12 Perlakuan.....	56
Tabel 3. 13 Kriteria Gain Ternormalisasi	58
Tabel 4. 1 Hasil Pre-test	61
Tabel 4. 2 Hasil Post-test	68
Tabel 4. 3 Data Keterampilan Berpikir Kritis	69
Tabel 4. 4 Hasil Uji Statistik Deskriptif.....	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir.....	37
Gambar 4. 1 Perbandingan Skor Pretest dan Posttest	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Siswa Kelas 4 UPT SDN 12 III Koto Siturah	80
Lampiran 2 Kisi-kisi Soal	81
Lampiran 3 Lembar Validasi	96
Lampiran 4 Modul Ajar	120
Lampiran 5 Soal Pretest/ Posttest.....	167
Lampiran 6 Lembar Jawaban	171
Lampiran 7 Hasil Olahan Pretest Posttest.....	199
Lampiran 8 Uji Validitas, Reliabilitas, Daya Beda, Tingkat Kesukaran	200
Lampiran 9 Hasil Uji Statistik Deskriptif	201
Lampiran 10 Surat Izin Penelitian dari Kampus	202
Lampiran 11 Surat Balasan Penelitian dari Sekolah	203
Lampiran 12 Dokumentasi.....	204

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Keterampilan berpikir kritis adalah proses berpikir untuk membuat keputusan yang dapat dipertanggungjawabkan tentang apa yang harus dilakukan dan apa yang akan diyakini. Keterampilan berpikir kritis terdiri dari kegiatan bertanya, dan merupakan kegiatan mengembangkan kemampuan kognitif siswa melalui kegiatan menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Setelah itu diharapkan siswa dapat menarik kesimpulan dengan penalaran logis. Keterampilan berpikir kritis setiap anak berbeda sesuai kondisi fisik dan usia perkembangannya. Dalam konteks pendidikan, keterampilan berpikir kritis sangat penting karena memungkinkan siswa untuk memahami konsep secara mendalam, menghubungkan teori dengan praktik, serta mengembangkan pola pikir ilmiah yang sistematis.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu yang mempelajari semua gejala yang ditemukan di alam, baik itu benda hidup maupun benda mati. IPA berasal dari gejala alam yang diamati dan dicoba di bumi, bukan dari pemikiran manusia. Pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar bertujuan untuk menanamkan konsep ilmiah dan keterampilan berpikir kritis pada siswa. Itu semua berasal dari ilmu seperti astronomi, kimia, mineralogi, meteorologi, fisiologi, dan biologi. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah bidang yang berkaitan dengan gejala alam dan kebendaan yang sistematis, berlaku umum, dan terdiri dari kumpulan hasil observasi dan eksperimen yang sistematis yang disusun dalam suatu sistem (Kumala, 2016).

Tujuan utama pembelajaran IPA adalah menciptakan siswa yang memiliki pengetahuan tentang aspek-aspek fundamental IPA (konsep dan prinsip ilmiah), serta keterampilan penyelidikan dan penemuan. Pembelajaran IPA berfokus pada pengalaman langsung yang membantu siswa belajar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Fokus pembelajaran IPA adalah untuk bertanya-tanya dan melakukan sesuatu sehingga siswa

dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Zulfa, Masykuri, & Maridi, 2019). Siswa memperoleh keterampilan proses dan sikap ilmiah melalui pembelajaran IPA, sehingga dapat memantik keterampilan berpikir siswa.

Dalam era globalisasi dan perkembangan ilmu pengetahuan yang pesat, keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu kompetensi utama yang harus dimiliki oleh siswa. Berpikir kritis merupakan keterampilan yang memungkinkan individu untuk menganalisis informasi secara mendalam, mengevaluasi argumen, serta membuat keputusan berdasarkan bukti dan logika yang valid. Menurut Facione (2011) dalam (Wahyudin & Permatasari, 2023), berpikir kritis merupakan pengendalian diri dalam menemukan sebuah masalah yang membutuhkan penyelesaian, analisis, interpretasi, evaluasi, penyampaian atau pengungkapan dengan menggunakan konsep, metode, kriteria, atau pertimbangan kontekstual untuk membantu pengambilan keputusan. Oleh karena itu, keterampilan ini menjadi esensial dalam pembelajaran di sekolah dasar untuk membangun dasar berpikir ilmiah yang kuat.

Pentingnya keterampilan berpikir kritis dalam pendidikan telah banyak dikaji oleh para ahli. Menurut Ennis (2011), siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis akan lebih mampu dalam memecahkan masalah, beradaptasi dengan perubahan, serta meningkatkan daya saing di dunia akademik maupun profesional. Dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), keterampilan berpikir kritis sangat diperlukan agar siswa dapat memahami fenomena alam secara mendalam, menghubungkan konsep-konsep ilmiah, serta mengembangkan kemampuan investigasi dan eksplorasi.

Keterampilan berpikir kritis sangat penting bagi siswa karena memiliki peran krusial dalam berbagai aspek kehidupan. Menurut (Ariadila, Silalahi, Fadiyah, Jamaluddin, & Setiawan, 2023) siswa sangat penting memiliki keterampilan berpikir kritis karena beberapa alasan yaitu dapat mengembangkan kemampuan analisis dan evaluasi, memecahkan masalah dengan efektif, meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan, menjadi

pembelajar mandiri, dapat beradaptasi dengan perubahan, serta dapat meningkatkan kreativitas.

Namun, fenomena di lapangan menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil observasi awal di UPT SDN 12 III Koto Siturah, ditemukan bahwa mayoritas siswa masih pasif dalam pembelajaran IPA. Pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah dan pemberian tugas tanpa melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan eksploratif. Akibatnya, banyak siswa yang kesulitan dalam mengajukan pertanyaan berbasis analisis, menarik kesimpulan dari hasil percobaan, maupun menghubungkan konsep-konsep ilmiah dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, asesmen yang digunakan sekolah cenderung lebih berfokus pada hafalan konsep dibandingkan dengan evaluasi keterampilan berpikir tingkat tinggi. Data hasil ulangan IPA juga menunjukkan bahwa hanya 41,67% siswa yang mencapai nilai tuntas, sedangkan 58,33% lainnya belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Penelitian ini diperkuat dengan nilai siswa UPT SDN 12 III Koto Siturah pada Tabel 1.1 berikut:

Tabel 1. 1 Hasil Nilai Ulangan IPA

No	Tuntas/ Tidak Tuntas	KKTP	Jumlah siswa	Presentase
1.	Tuntas	70	5	41,67 %
2.	Tidak tuntas	70	7	58,33 %

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji berbagai metode pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Misalnya, penelitian oleh Rizkiah (2018) menunjukkan bahwa metode eksperimen efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa, namun penelitian ini lebih berfokus pada aspek hasil belajar, bukan keterampilan berpikir kritis. Sementara itu, penelitian oleh Nikmah (2019) mengungkap bahwa penggunaan metode eksperimen dapat meningkatkan

antusiasme belajar siswa, tetapi belum secara spesifik mengukur dampaknya terhadap keterampilan berpikir kritis. Oleh karena itu, masih terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*) dalam menghubungkan metode eksperimen dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

Rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti metode pembelajaran yang digunakan, keterlibatan aktif siswa, dan lingkungan belajar yang kurang mendukung eksplorasi ilmiah. Teori konstruktivisme yang dikembangkan oleh Piaget menekankan bahwa siswa belajar lebih efektif ketika mereka terlibat secara langsung dalam pembelajaran. Pemilihan metode pembelajaran yang tepat merupakan faktor penentu keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Guru perlu memvariasikan metode pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa dan materi pelajaran untuk menciptakan proses belajar yang efektif dan menyenangkan. Metode eksperimen menjadi salah satu pendekatan yang sesuai dengan teori ini, karena memungkinkan siswa untuk mengalami, mengamati, dan menganalisis fenomena secara langsung. Melalui metode ini, siswa tidak hanya memahami konsep IPA secara teoritis, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui proses investigasi dan refleksi. Penerapan metode eksperimen cocok dipakai untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa, sebab kemampuan itu bukan datang dengan sendirinya tetapi butuh pelatihan. Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir yang sangat baik yang terdiri dari analisis masalah, pemahaman masalah, proses pemecahan masalah, penyelesaian masalah, dan evaluasi (Setyawan & Kristanti, 2021).

Metode pembelajaran yang digunakan selama ini bersifat monoton, sehingga membuat siswa merasa bosan dan tidak memperhatikan pelajaran yang sedang disampaikan. Beberapa siswa terlihat tidak tertarik mendengarkan penjelasan guru karena saat pembelajaran guru hanya menggunakan metode ceramah. Sebagian siswa aktif di dalam proses pembelajaran, sedangkan siswa lainnya kurang memperhatikan bahkan siswa tersebut sibuk sendiri sehingga kurang fokus pada pembelajaran yang

disampaikan oleh guru. Penggunaan metode ceramah, diskusi dan tanya jawab yang diterapkan guru saat ini kurang menarik perhatian siswa dalam mengembangkan cara berpikir kritis. Hal ini berdampak pada rendahnya partisipasi siswa serta kurang berkembangnya keterampilan berpikir kritis mereka. Oleh karena itu, sangat penting bagi guru untuk mempertimbangkan variasi dalam metode pengajaran agar siswa lebih berkontribusi dalam pola pikirnya dan bersemangat dalam belajar (Sofyan & Firdausi, 2023). Permasalahan terkait rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa perlu mendapatkan perhatian khusus dalam proses pembelajaran. Salah satu solusi yang dapat diupayakan adalah penggunaan metode eksperimen.

Penggunaan metode eksperimen tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep ilmiah, tetapi juga membentuk fondasi yang kuat untuk pengembangan keterampilan berpikir kritis yang diperlukan dalam memecahkan masalah kompleks dalam berbagai disiplin ilmu dan kehidupan sehari-hari. Dengan mengintegrasikan metode eksperimen dalam pembelajaran, guru dapat memberikan pengalaman yang memperkaya bagi siswa, tidak hanya dalam memahami konsep-konsep ilmiah tetapi juga dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang krusial untuk sukses dalam kehidupan pribadi dan profesional mereka. Disamping itu, keterampilan berpikir dapat lebih ditingkatkan lagi yang salah satunya dengan menggunakan metode eksperimen ini, sehingga diharapkan akan memberi variasi dalam pelaksanaan metode pembelajaran agar tidak bersifat monoton.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji hipotesis bahwa metode eksperimen dapat menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas 4 pada mata pelajaran IPA. Dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan percobaan secara langsung, diharapkan mereka dapat membangun pemahaman yang lebih kuat terhadap konsep-konsep IPA dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari (Syach, Sugandi, & Yusup, 2023).

Keberhasilan metode eksperimen sangat bergantung pada kemampuan guru dalam membimbing siswa agar melakukan percobaan dengan cermat dan teliti sehingga tidak terjadi kesalahan dalam memahami konsep. Peran guru sebagai fasilitator dalam eksperimen sangat penting untuk memastikan siswa melakukan setiap langkah dengan benar dan dapat menarik kesimpulan yang tepat. Penelitian menunjukkan bahwa metode eksperimen mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Metode ini melibatkan siswa secara langsung dalam proses percobaan, sehingga dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pelajaran IPA. Metode eksperimen memungkinkan siswa untuk mengalami, menganalisis, dan menarik kesimpulan sendiri, yang pada akhirnya membantu mereka berpikir lebih kritis. Pemilihan metode pembelajaran yang cocok dengan kebutuhan dan karakteristik siswa dapat memperkuat hasil pembelajaran. Metode eksperimen adalah cara penyajian bahan pembelajaran yang memungkinkan siswa melakukan percobaan membuktikan secara langsung suatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari (Kalsum, 2022).

Dari penjelasan di atas, dapat diketahui bahwa keterampilan berpikir kritis sangat penting dalam pendidikan karena dapat membuat siswa lebih mandiri, percaya diri, dan mampu memecahkan masalah. Dengan menggunakan metode eksperimen, diharapkan siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang diperlukan untuk berhasil dalam pembelajaran IPA serta di kehidupan sehari-hari. Menurut Adnyana dalam (Hamdani, Prayitno, & Karyanto, 2019), bahwa metode pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran memiliki potensi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran membantu siswa meningkatkan pengetahuan mereka sendiri. Metode seperti ini memungkinkan siswa untuk melakukan percobaan secara langsung, menganalisis masalah, dan membuat kesimpulan berdasarkan hasil percobaan

mereka sendiri. Dengan mempertimbangkan hubungan antara pembelajaran eksperimen dan keterampilan berpikir kritis, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran eksperimen meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Pembelajaran eksperimen meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik mengangkat penelitian dengan judul **“Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran IPA Kelas 4 Di UPT SDN 12 III Koto Siturah”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi munculnya masalah dalam penelitian yang akan dilaksanakan adalah :

1. Keterampilan berfikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA masih rendah
2. Metode yang digunakan guru masih monoton dan masih berfokus pada guru (*teacher centered*)
3. Masih banyak siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran
4. Penerapan metode eksperimen terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas untuk memudahkan peneliti dalam membatasi ruang lingkup masalah atau objek, maka fokus utama penelitian ini adalah pengaruh metode eksperimen terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA kelas 4 di UPT SDN 12 III Koto Siturah.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah menerapkan metode eksperimen pada pembelajaran IPA kelas 4 di UPT SDN 12 III Koto Siturah.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan peneliti melakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah menerapkan metode eksperimen pada pembelajaran IPA kelas 4 di UPT SDN 12 III Koto Siturah.

F. Manfaat dan Luaran Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan serta menambah pengetahuan tentang metode eksperimen terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Sekolah, sebagai masukan dalam upaya perbaikan pembelajaran sehingga meningkatkan mutu pendidikan. Selain itu dapat menyumbangkan informasi yang berguna untuk membantu pembelajaran dengan menerapkan metode eksperimen terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.
- b. Bagi Guru, sebagai bahan pertimbangan guru memilih metode yang tepat untuk membantu menyampaikan materi pembelajaran. Selain itu dapat meningkatkan kemampuan guru dalam pengoperasian teknologi khususnya dalam menerapkan metode eksperimen terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.
- c. Bagi Siswa, agar mampu memudahkan memahami materi khususnya materi perubahan wujud benda dalam proses pembelajaran sehingga memberikan peningkatan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Selain itu dapat mengembangkan daya pikir dan kreativitas siswa tentang teknologi yang berkembang.
- d. Bagi Peneliti, diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi sekaligus sebagai pengembangan pemahaman peneliti pada metode eksperimen terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

3. Luaran Penelitian

Luaran penelitian ini penulis dapat mempresentasikan penelitian ini dan mempublikasikan ke dalam jurnal ilmiah sebagai bahan rujukan tambahan di perpustakaan Universitas Islam Negeri Mahmud Yunus Batusangkar.

BAB II

PEMBAHASAN

A. Landasan Teori

1. Hakikat Metode Pembelajaran

a. Metode Pembelajaran

Di era globalisasi, pendidikan memegang peranan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan hendaknya dikelola dengan baik, hal tersebut bisa tercapai bila siswa dapat menyelesaikan pendidikan tepat waktu dan hasil belajar yang baik. Hasil belajar seseorang ditentukan oleh berbagai faktor yang mempengaruhinya. Salah satu faktor yang ada di luar siswa adalah guru profesional yang mampu mengelola pembelajaran dengan metode-metode yang tepat, yang memberi kemudahan bagi peserta didik untuk mempelajari materi pelajaran, sehingga menghasilkan belajar yang lebih baik (Fadhlina Harisnur & Suriana, 2022).

Metode secara harfiah berarti “cara”. Dalam pemakaian yang umum, metode diartikan sebagai suatu cara prosedur yang dipakai untuk mencapai tujuan tertentu. Metode adalah cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun tercapai secara optimal. Metode merupakan sebuah langkah yang turut membantu terealisasinya proses kegiatan yang maksimal, efektif dan efisien. Dalam proses pembelajaran peranan metode sangat dibutuhkan sekali, yakni sebagai sub sistem yang turut menghadirkan pembelajaran yang aktif, kreatif dan memancing minat peserta didik dalam belajar secara serius. metode pembelajaran adalah cara yang dipergunakan pendidik dalam melakukan hubungan dengan peserta didik pada saat berlangsungnya proses pembelajaran. Oleh karena itu metode pembelajaran yang baik adalah metode yang dapat menumbuhkan

kegiatan belajar. Jadi “metode” lebih menggambarkan pada teknik atau langkah-langkah.

Kata “pembelajaran” berarti segala upaya yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi proses belajar pada diri siswa. Pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan guru agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada siswa. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu siswa agar dapat belajar dengan baik. Jadi, metode pembelajaran adalah cara-cara menyajikan materi pelajaran yang dilakukan oleh guru agar terjadi proses belajar pada diri siswa dalam upaya untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dengan demikian, salah satu keterampilan guru memegang peranan penting dalam proses pembelajaran adalah keterampilan memilih metode.

b. Macam-Macam Metode yang Dapat Dicapai dalam Proses Pembelajaran

Ada banyak metode pembelajaran yang dapat dipakai oleh guru dalam proses pembelajaran. Metode-metode tersebut, antara lain:

1) Metode Ceramah

Metode ceramah merupakan metode pembelajaran yang dilakukan dengan penyajian materi melalui penjelasan lisan oleh seorang guru kepada siswanya. Dalam hal ini biasanya guru memberikan uraian mengenai topik tertentu, di tempat tertentu dan dengan alokasi waktu tertentu. Metode ceramah lainnya adalah sebuah cara monolog dan hubungan satu arah. Aktivitas siswa dalam pembelajaran yang menggunakan metode ini hanya menyimak sambil sesekali mencatat.

Proses pembelajaran yang menggunakan metode ceramah, perhatian terpusat pada guru, sedangkan siswa hanya menerima secara pasif, mirip anak balita yang sedang disuapi. Sehingga timbul

kesan siswa hanya sebagai objek yang selalu menganggap benar apa-apa yang disampaikan guru. Padahal posisi siswa selain sebagai penerima pelajaran, ia juga menjadi subjek dalam arti individu yang berhak untuk aktif mencari dan memperoleh sendiri pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan. Metode ini cocok digunakan untuk menyampaikan informasi, untuk memberi pengantar dan menyampaikan materi pembelajaran yang berkenaan dengan perhatian-perhatian atau konsep-konsep (Wachidah, Laila, Irmawati, & Amin, 2021).

Metode ini banyak dipilih guru karena mudah dilaksanakan dan tidak membutuhkan alat bantu khusus serta tidak perlu merancang kegiatan siswa. Dalam pengajaran yang menggunakan metode ceramah terdapat unsur paksaan. Dalam hal ini siswa hanya diharuskan melihat dan mendengar serta mencatat tanpa komentar informasi penting dari guru yang selalu dianggap benar itu. Padahal dalam diri siswa terdapat mekanisme psikologis yang memungkinkannya untuk menolak disamping menerima informasi dari guru. Inilah yang disebut kemampuan untuk mengatur dan mengarahkan diri (Hidayat, Sa'diyah, & Lisnawati, 2020).

2) Metode Tanya Jawab

Metode tanya jawab adalah suatu metode pembelajaran yang melibatkan interaksi langsung antara guru dan siswa, atau antar siswa. Dalam metode ini, guru mengajukan pertanyaan kepada siswa, dan siswa diharapkan memberikan jawaban atas pertanyaan tersebut. Proses ini menciptakan dialog dua arah yang memungkinkan guru untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, sekaligus merangsang siswa untuk berpikir aktif. Metode ini dimaksudkan untuk merangsang berfikir dan membimbing siswa dalam mencapai kebenaran. Pada hakikatnya metode tanya jawab berusaha menanyakan apakah murid telah mengetahui atau belum tentang fakta-fakta tertentu yang sudah

disampaikan oleh guru. Dalam hal lain, guru bermaksud ingin mengetahui tingkat-tingkat proses pemikiran siswa. Melalui metode tanya jawab guru ingin mencari jawaban yang tepat dan faktual.

Tujuan utama dari metode tanya jawab adalah untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa dengan cara mengajukan pertanyaan yang relevan, merangsang pemikiran kritis, meningkatkan partisipasi siswa sehingga mereka tidak hanya menjadi pendengar pasif, mengembangkan kemampuan komunikasi, memperkuat ingatan, menumbuhkan rasa percaya diri, serta menciptakan suasana belajar yang interaktif yaitu suasana belajar yang lebih hidup dan menyenangkan.

3) Metode Diskusi

Metode diskusi adalah suatu cara penyampaian pelajaran dimana guru bersama-sama siswa mencari jalan pemecahan atas persoalan yang dihadapi, atau dengan kata lain metode diskusi merupakan salah satu cara mendidik yang berupaya memecahkan masalah yang dihadapi, baik dua orang atau lebih yang masing-masing mengajukan argumentasinya untuk memperkuat pendapatnya. Metode ini bertujuan untuk tukar menukar gagasan, pemikiran, informasi/ pengalaman diantara peserta, sehingga dicapai kesepakatan pokok-pokok pikiran (gagasan, simpulan). Untuk mencapai kesepakatan tersebut, para peserta dapat saling beradu argumentasi untuk meyakinkan peserta lainnya (Wachidah et al., 2021).

Metode diskusi secara umum diartikan sebagai salah satu metode interaksi edukatif di dalam mempelajari bahan atau penyampaian bahan pelajaran dengan jalan mendiskusikannya sehingga menimbulkan pengertian, pemahaman, serta perubahan tingkah laku siswa seperti yang telah dirumuskan dalam tujuan instruksionalnya. Dalam dunia pendidikan metode diskusi ini mendapat perhatian karena dengan diskusi akan merangsang anak-

anak untuk berfikir atau mengeluarkan pendapatnya sendiri. Oleh karena itu metode diskusi bukanlah hanya percakapan atau debat biasa saja, tapi diskusi timbul karena ada masalah yang memerlukan jawaban atau pendapat yang bermacam-macam.

Penggunaan metode diskusi dalam proses pembelajaran lebih cocok dan diperlakukan apabila guru hendak: (a) memanfaatkan berbagai kemampuan yang ada pada siswa, (b) memberi kesempatan pada siswa untuk mengeluarkan ide dan argumentasinya, (c) mendapatkan balikan dari siswa apakah tujuan tercapai, (d) membantu siswa belajar berfikir secara kritis, (e) membantu siswa belajar menilai kemampuan dan peranan diri sendiri maupun teman-teman.

4) Metode Demonstrasi atau Simulasi

Metode demonstrasi adalah cara penyajian pelajaran dengan memeragakan suatu proses kejadian. Metode demonstrasi biasanya diaplikasikan dengan menggunakan alat-alat bantu pengajaran seperti benda-benda miniatur, gambar, perangkat alat-alat laboratorium dan lain-lain. Akan tetapi, alat demonstrasi yang paling pokok adalah papan tulis dan *white board*, mengingat fungsinya yang multi proses. Dengan menggunakan papan tulis guru dan siswa dapat menggambarkan objek, membuat skema, membuat hitungan matematika, dan lain-lain peragaan konsep serta fakta yang memungkinkan.

Metode Simulasi adalah metode pembelajaran yang bersifat peniruan atas suatu peristiwa, dimana proses pembelajaran dapat dilakukan pada objek yang sebenarnya dan juga penggunaannya sering digunakan silih berganti. Tujuan utama dari metode demonstrasi adalah untuk memperjelas pemahaman konsep dengan melihat secara langsung bagaimana sesuatu dilakukan atau terjadi, meningkatkan minat belajar, memudahkan visualisasi proses atau objek yang sulit dijelaskan hanya dengan kata-kata, memperkuat

ingatan melalui pengalaman langsung, mengembangkan keterampilan seperti melakukan percobaan atau menggunakan alat, serta menumbuhkan rasa ingin tahu siswa dan mendorong mereka untuk mencari tahu lebih lanjut.

5) Metode Eksperimen

Metode eksperimen adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar. Dengan menggunakan metode ini, siswa melakukan percobaan tentang sesuatu, mengamati prosesnya, menulis hasilnya, dan kemudian menyampaikan hasilnya. Tujuannya adalah agar siswa dapat melakukan percobaan sendiri dan mencari dan menemukan berbagai jawaban atas pertanyaan dan masalah. Siswa juga dapat memperoleh keterampilan berpikir ilmiah. Siswa melakukan eksperimen untuk menemukan bahwa teori yang mereka pelajari benar (Somantri, Djumhana, & Hendriani, 2018).

Metode eksperimen adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar melalui kegiatan percobaan. Metode ini memberikan siswa kesempatan untuk membuktikan sendiri suatu teori atau hipotesis yang dipelajari, sehingga mereka dapat memahami konsep-konsep secara mendalam dan konkret. Menurut Djamarah (2017), metode eksperimen melibatkan siswa dalam pengamatan, pengumpulan data, analisis, dan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil percobaan. Pendekatan ini tidak hanya membantu siswa memahami materi pelajaran, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, logis, dan sistematis. Dalam pembelajaran sains, metode eksperimen sangat efektif karena siswa dapat mempraktikkan prinsip-prinsip ilmiah secara langsung, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna (Rachamatika et al., 2021). Namun, pelaksanaan metode ini memerlukan perencanaan yang matang, fasilitas yang memadai, dan

bimbingan guru yang kompeten agar hasil belajar yang diharapkan dapat tercapai.

2. Metode Eksperimen

a. Pengertian Metode Eksperimen

Menurut Kalsum (2022), metode eksperimen merupakan cara penyajian bahan pembelajaran yang memungkinkan siswa melakukan percobaan untuk membuktikan secara langsung suatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari. Pendekatan ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengamati, mengikuti prosedur, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri tentang apa yang mereka pelajari. Dengan demikian, metode eksperimen tidak hanya memperkuat pemahaman konsep ilmiah tetapi juga mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis secara sistematis dan mandiri.

Metode eksperimen merupakan salah satu metode pembelajaran yang sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep-konsep ilmiah. Metode ini memungkinkan siswa untuk secara langsung terlibat dalam pembelajaran melalui percobaan yang mereka lakukan sendiri. Ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk tidak hanya mengamati tetapi juga menekankan bahwa metode ini sangat cocok untuk diterapkan pada mata pelajaran seperti Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), dimana pengamatan dan percobaan langsung sangat berpengaruh terhadap hasil pembelajaran siswa. Eksperimen membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dengan lebih baik melalui pengalaman langsung, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif (Masus & Fadhilaturrahmi, 2020).

Metode eksperimen merupakan pendekatan pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk menemukan jawaban atas pertanyaan mereka sendiri melalui percobaan. Dalam metode eksperimen, siswa secara aktif terlibat dalam proses belajar dengan melakukan percobaan, mengamati, menganalisis, dan menarik kesimpulan sendiri. Hal ini

memungkinkan siswa untuk membangun pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep yang sedang dipelajari. Dengan metode eksperimen siswa akan diberikan kesempatan secara perorangan ataupun kelompok. Metode eksperimen di dalam pelaksanaannya mempunyai beberapa kelebihan antara lain siswa dapat belajar melalui pengalaman langsung, memperkaya pengalaman dengan hal-hal yang bersifat obyektif dan realistis, dapat mengembangkan sikap ilmiah, membuat pembelajaran bersifat aktual, membina kebiasaan belajar kelompok maupun individual, hasil belajar akan tahan lama dan internalisasi (Puryadi, Sahono, & Turdjai, 2017).

Penggunaan metode eksperimen dalam pembelajaran IPA tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep ilmiah tetapi juga keterampilan berpikir kritis siswa. Dengan melibatkan siswa dalam percobaan, mereka dilatih untuk menganalisis data, menyimpulkan hasil, dan membuat keputusan yang berdasarkan bukti nyata. Hal ini sangat penting dalam membangun keterampilan berpikir kritis yang diperlukan untuk memecahkan masalah ilmiah di dunia nyata. Agar siswa dapat berpikir kritis secara mandiri dan rasional, keterampilan berpikir kritis harus ditanamkan sejak sekolah dasar. Keterampilan ini akan membantu mereka dalam memahami pelajaran dengan lebih baik dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Rachamatika et al., 2021).

Metode eksperimen adalah metode cara penyajian pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari. Beberapa pakar pendidikan memberikan pengertian metode eksperimen, seperti yang dinyatakan oleh Al-Farisi, metode eksperimen berpegang pada prinsip metode ilmiah dan bertitik tolak dari suatu masalah untuk diselesaikan. Metode eksperimen menawarkan siswa kesempatan untuk melakukan percobaan atau praktikum secara individual atau kelompok. Metode ini meningkatkan keterampilan siswa dalam perencanaan, pengumpulan

data, pengamatan, penemuan, dan menarik kesimpulan. Metode eksperimen adalah pendekatan pengajaran di mana siswa langsung terlibat dalam percobaan. Dalam metode ini, siswa memiliki kesempatan setiap saat untuk mengamati sesuatu, mengikuti prosedur, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri tentang apa yang mereka pelajari (Nisa & Efendi, 2023).

Metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri suatu yang dipelajari dalam proses belajar mengajar. Dengan metode ini siswa dituntut untuk mengalami sendiri, mencari kebenaran, mencoba dan menarik kesimpulan atas proses yang dialaminya (Wandini, Bariya, Lubis, Nur, & Mardhatillah, 2022). Menurut Djamarah, metode eksperimen adalah metode pembelajaran di mana siswa melakukan percobaan dan membuktikan apa yang mereka pelajari sendiri.

Menurut Mulyani Sumantri dkk, metode eksperimen adalah pendekatan pendidikan yang melibatkan siswa untuk mengalami dan membuktikan proses dan hasil percobaan. Menurut Roestiyah, metode eksperimen adalah suatu pendekatan pengajaran dimana siswa melakukan percobaan tentang sesuatu, mengamati prosesnya, dan menulis hasilnya. Setelah itu, hasil percobaan disampaikan ke kelas dan guru mengevaluasinya. Schoenherr, yang dikutip oleh Sariyem tentang metode eksperimen, mengatakan bahwa pendekatan eksperimen adalah pilihan yang tepat untuk pembelajaran sains karena mampu menyediakan kondisi belajar yang dapat mengoptimalkan pemikiran kritis dan kreativitas siswa (Sariyem, 2018).

b. Tujuan Metode Eksperimen

Tujuan utama metode eksperimen dalam pembelajaran adalah untuk melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar sehingga mereka dapat memahami konsep-konsep ilmiah melalui pengalaman langsung. Menurut Soli Abimanyu dkk., metode eksperimen bertujuan

agar siswa mampu menyimpulkan fakta, merancang percobaan, melaksanakan, serta melaporkan hasil percobaannya secara sistematis. Selain itu, metode ini melatih siswa untuk menggunakan logika berpikir induktif dalam menganalisis data dan menarik kesimpulan (Oma, 2021). Sanjaya juga menjelaskan bahwa metode eksperimen bertujuan untuk melatih siswa berpikir ilmiah saat menghadapi suatu permasalahan, mendorong mereka untuk menemukan jawaban melalui pembuktian, dan memberikan pengalaman nyata bahwa teori yang dipelajari dapat diuji secara empiris.

Dengan demikian, siswa tidak hanya belajar menerima informasi, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, mandiri, dan logis (Muttaqin et al., 2019). Dalam konteks pembelajaran sains, metode eksperimen sangat penting karena memungkinkan siswa untuk memahami materi secara mendalam, menghubungkan teori dengan realitas, serta membangun dasar keterampilan ilmiah yang kuat.

Dari pendapat di atas, tujuan metode eksperimen pada dasarnya adalah untuk memfokuskan pembelajaran pada keaktifan siswa untuk mendapatkan hasil belajar. Selama pelaksanaan eksperimen, guru memiliki peran yang lebih besar sebagai pembimbing. Guru harus menjelaskan tujuan eksperimen, alat maupun bahan yang dipakai, dan urutan yang akan digunakan.

c. Alasan Penggunaan Metode Eksperimen

Eksperimen adalah pendekatan yang sangat penting untuk dipelajari oleh siswa dalam pendidikan karena dapat meningkatkan keterampilan berpikir, aktivitas, dan kreativitas siswa melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar. Dalam pengalaman belajar ini, siswa melakukan percobaan untuk memecahkan masalah dengan menganalisis, mengamati, dan membuktikan sendiri apa yang mereka lakukan (Muttaqin et al., 2019).

IPA diperoleh melalui suatu metode ilmiah, pengetahuan IPA ditemukan dari bahasan fenomena-fenomena yang terjadi di alam.

Penemuan ini dikembangkan oleh ilmuwan sejak zaman dahulu secara uji coba, penemuan IPA oleh ilmuwan terdahulu mengikuti paradigma atau pengembangan pola berpikir dengan cara menggabungkan pengetahuan, percobaan, perumusan hukum, hipotesis dan teori dalam kerangka metode ilmiah. Metode eksperimen bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir siswa dalam menentukan dan memahami suatu konsep atau teori IPA yang sedang dipelajari. Inilah alasan memakai metode eksperimen dalam pembelajaran siswa (Kusumawati, 2022).

Pembelajaran dikatakan baik apabila siswa belajar dengan pengalaman langsung, dimana siswa ikut berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran, serta siswa mendapatkan sebuah pengalaman dari proses pembelajaran tersebut, salah satunya berupa prestasi belajar yang baik. Hal tersebut sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Jean Peaget bahwa tahap perkembangan anak usia SD (usia 7-11 tahun) pada umumnya mereka berfikir atas dasar pengalaman nyata. Dikutip dari Asda Putri, jika siswa dapat memahami materi dengan baik selama proses pembelajaran, mereka akan mendapat prestasi yang baik, maka metode pembelajaran yang digunakan guru sangat mempengaruhi keberhasilan siswa memahami materi. Siswa akan memiliki kesempatan yang lebih besar untuk memahami materi jika mereka berpartisipasi dalam kegiatan aktif, baik itu fisik, mental, maupun sosial. Proses pembelajaran juga menghasilkan keberhasilan jika sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Artinya, semua tindakan guru dan siswa selama proses pembelajaran tetap berfokus pada tujuan pembelajaran (Nasya, Wahyuni, Efendi, & Triadinda, 2022).

d. Kelebihan Dan Kekurangan Metode Eksperimen

Menurut Sagala dalam (Syach et al., 2023), metode eksperimen mempunyai kelebihan-kelebihan sebagai berikut:

- 1) Metode ini dapat membuat siswa lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya sendiri daripada hanya menerima dari guru atau buku saja.
- 2) Dapat mengembangkan sikap untuk mengadakan studi eksploratoris tentang sains dan teknologi, suatu sikap dari seseorang ilmuwan.
- 3) Metode ini didukung oleh asas-asas didaktik modern, antara lain:
 - a) Siswa belajar dengan mengalami atau mengamati sendiri suatu proses atau kejadian.
 - b) Siswa terhindar jauh dari verbalisme.
 - c) Memperkaya pengalaman dengan hal-hal yang bersifat objektif dan realistik.
 - d) Mengembangkan sikap berpikir ilmiah.
 - e) Hasil belajar akan tahan lama dan internalisasi.

Kelebihan metode eksperimen (Bahij & Santi, 2017) adalah sebagai berikut:

- 1) Dapat membuat siswa lebih percaya pada kebenaran atau kesimpulan yang dibuat oleh percobaan mereka sendiri daripada hanya mendengarkan apa yang dikatakan guru atau buku.
- 2) Dapat membuat siswa aktif terlibat dalam mengumpulkan fakta, informasi, atau data yang mereka butuhkan.
- 3) Dapat menggunakan dan menerapkan prosedur berpikir ilmiah dan metode.
- 4) Memperkaya pengalaman dengan hal-hal yang bersifat objektif, realistik.
- 5) Hasil belajar menjadi kepemilikan siswa yang bertahan lama.

Selain kelebihan, metode eksperimen juga memiliki beberapa kelemahan, di antaranya sebagai berikut:

- 1) Pelaksanaan metode ini sering memerlukan berbagai fasilitas dan bahan yang tidak selalu mudah diperoleh dan murah.
- 2) Setiap eksperimen tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan karena mungkin ada faktor-faktor tertentu yang berada di luar jangkauan kemampuan atau pengendalian.
- 3) Sangat menuntut penguasaan perkembangan materi, fasilitas peralatan dan bahan mutakhir.

Ada beberapa cara mengatasi kelemahan-kelemahan dari metode eksperimen, yaitu:

- 1) Hendaknya guru menerangkan sejelas-jelasnya tentang hasil yang ingin dicapai sehingga guru mengetahui pertanyaan-pertanyaan yang perlu di jawab dengan eksperimen.
- 2) Hendaknya guru membicarakan bersama-sama dengan siswa tentang langkah yang dianggap baik untuk memecahkan masalah dalam eksperimen, serta bahan-bahan yang diperlukan, variabel yang perlu dikontrol dan hal-hal yang perlu dicatat.
- 3) Bila perlu guru menolong siswa untuk memperoleh bahan-bahan yang diperlukan.
- 4) Guru perlu merangsang agar setelah eksperimen berakhir, guru membanding-bandingkan hasilnya dengan hasil eksperimen orang lain dan mendiskusikannya bila ada perbedaan-perbedaan atau kekeliruan-kekeliruan.

Metode eksperimen memiliki sejumlah kelebihan yang dapat mendukung proses pembelajaran. Salah satu kelebihannya adalah meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif, karena mereka terlibat langsung dalam melakukan percobaan, mengamati, menganalisis, dan menarik kesimpulan dari data yang diperoleh (Somantri, Djumhana, &

Hendriani, 2018). Hal ini memungkinkan siswa untuk memahami konsep pembelajaran dengan lebih baik karena mereka melihat langsung bagaimana teori diterapkan dalam praktik. Selain itu, metode eksperimen juga membantu mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa, seperti kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah (Rachamatika et al., 2021). Keunggulan lainnya adalah siswa dapat belajar secara mandiri maupun dalam kelompok, yang melatih kerja sama dan tanggung jawab. Menurut Sagala (dalam Kalsum, 2022), metode eksperimen juga meningkatkan retensi pengetahuan siswa karena pembelajaran melalui pengalaman cenderung lebih mudah diingat.

Namun, metode eksperimen juga memiliki kekurangan yang perlu diperhatikan. Salah satu kelemahannya adalah membutuhkan fasilitas yang memadai, seperti alat dan bahan eksperimen yang mungkin sulit disediakan di beberapa sekolah (Bahij & Santi, 2017). Selain itu, eksperimen sering kali memakan waktu lebih lama, terutama jika melibatkan banyak langkah atau persiapan. Hasil eksperimen juga tidak selalu akurat, terutama jika siswa kurang cermat dalam mengikuti prosedur, yang dapat memengaruhi validitas data (Muttaqin et al., 2019). Guru juga harus memiliki pemahaman yang baik tentang materi dan prosedur eksperimen, karena keberhasilan metode ini sangat bergantung pada kemampuan guru sebagai fasilitator. Metode eksperimen tidak selalu cocok untuk semua materi pembelajaran, terutama konsep yang lebih abstrak atau sulit dijelaskan melalui percobaan (Wandini et al., 2022). Dengan memahami kelebihan dan kekurangan ini, guru dapat merancang pembelajaran yang lebih efektif dan relevan sesuai dengan kebutuhan siswa.

e. Langkah-langkah Metode Eksperimen

Tujuan utama pengajaran IPA adalah agar siswa memahami konsep-konsep IPA dan keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari, serta mampu menggunakan metode ilmiah dan bersikap ilmiah untuk

memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya dengan lebih menyadari kebesaran dan kekuasaan pencipta alam semesta (Hadiat, 1996) pengajaran IPA adalah pengajaran yang tidak menuntut hafalan, tetapi pengajaran yang banyak memberikan latihan untuk mengembangkan cara berfikir yang sehat dan masuk akal berdasarkan kaidah-kaidah IPA.

Agar pelaksanaan eksperimen dapat berjalan lancar maka ada hal-hal yang harus diperhaikan yaitu: (1) Guru hendaknya merumuskan tujuan eksperimen yang akan dilaksanakan murid (2) Guru bersama murid mempersiapkan perlengkapan yang dipergunakan (3) Perlu memperhitungkan tempat dan waktu (4) Guru menyediakan kertas kerja untuk pengarahannya kegiatan murid (5) Guru membicarakan masalah yang akan dijadikan eksperimen (6) Membagi kertas kerja kepada murid (7) Murid melaksanakan eksperimen dengan bimbingan guru, dan (8) Guru mengumpulkan hasil kerja murid dan mengevaluasinya, bila dianggap perlu didiskusikan secara klasikal (Adnyana, 2016).

Bila siswa akan melaksanakan suatu eksperimen perlu memperhatikan prosedur sebagai berikut : a. Perlu dijelaskan kepada siswa tentang tujuan eksperimen, mereka harus memahami masalah-masalah yang akan dibuktikan melalui eksperimen. b. Kepada siswa perlu dijelaskan pula tentang alat-alat serta bahan-bahan yang akan digunakan dalam percobaan, agar tidak mengalami kegagalan siswa perlu mengetahui variabel yang harus dikontrol ketat, siswa juga perlu memperhatikan urutan yang akan ditempuh sewaktu eksperimen berlangsung. c. Selama proses eksperimen berlangsung, guru harus mengawasi pekerjaan siswa. Bila perlu memberi saran atau pertanyaan yang menunjang kesempurnaan jalannya eksperimen. d. Setelah eksperimen selesai guru harus mengumpulkan hasil penelitian siswa mendiskusikannya dikelas dan mengevaluasi dengan tes atau sekedar tanya jawab.

Dalam menggunakan metode eksperimen, agar memperoleh hasil yang diharapkan, terdapat beberapa langkah yang harus diperhatikan yaitu :Persiapan Eksperimen, Persiapan yang matang mutlak diperlukan, agar memperoleh hasil yang diharapkan, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu :a. Menetapkan tujuan eksperimen. b. Mempersiapkan berbagai alat atau bahan yang diperlukan c. Mempersiapkan tempat eksperimen. d. Mempertimbangkan jumlah siswa dengan alat atau bahan yang ada serta daya tampung eksperimen. e. Mempertimbangkan apakah dilaksanakan sekaligus (serentak seluruh siswa atau secara bergiliran). f. Perhatikan masalah keamanan dan kesehatan agar dapat memperkecil atau menghindari risiko yang merugikan dan berbahaya. g. Berikan penjelasan mengenai apa yang harus diperhatikan dan tahapan-tahapan yang harus dilakukan siswa, yang termasuk dilarang atau membahayakan.

Pelaksanaan Eksperimen; Setelah semua persiapan kegiatan selanjutnya adalah sebagai berikut: a. Siswa memulai percobaan, pada saat siswa melakukan percobaan, guru mendekati untuk mengamati proses percobaan dan memberikan dorongan dan bantuan terhadap kesulitan-kesulitan yang dihadapi sehingga eksperimen tersebut dapat diselesaikan dan berhasil. b. Selama eksperimen berlangsung, guru hendaknya memperhatikan situasi secara keseluruhan sehingga apabila terjadi hal-hal yang menghambat dapat segera terselesaikan. Tindak lanjut Eksperimen; Setelah eksperimen dilakukan, kegiatan-kegiatan selanjutnya adalah sebagai berikut: a. Siswa mengumpulkan laporan eksperimen untuk diperiksa guru. b. Mendiskusikan masalah-masalah yang ditemukan selama eksperimen, memeriksa dan menyimpan kembali segala bahan dan peralatan yang digunakan.

3. Keterampilan Berpikir Kritis

a. Pengertian Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan kombinasi antara kemampuan kognitif (seperti menganalisis dan menyimpulkan) dan sikap mental (seperti terbuka dan berani mengambil risiko). Keterampilan ini sangat penting untuk menghadapi kompleksitas kehidupan modern. Keterampilan berpikir kritis tidak hanya tentang mencari jawaban, tetapi juga tentang mengajukan pertanyaan yang tepat, mengevaluasi berbagai perspektif, dan membuat keputusan yang rasional berdasarkan bukti yang ada (Sari et al., 2021). Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan yang sangat penting bagi siswa untuk mengembangkan pemahaman mendalam tentang ilmu pengetahuan. Keterampilan berpikir kritis melibatkan kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menghasilkan argumen yang logis. Dalam konteks pembelajaran IPA, keterampilan ini membantu siswa untuk tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga untuk mengevaluasi kebenaran dan relevansi informasi tersebut.

Berpikir kritis, menurut Robert H. Ennis dalam (Zakiah & Lestari, 2019), adalah berpikir logis dan berpikir reflektif yang berfokus pada memutuskan apa yang diyakini atau dilakukan. Kemampuan untuk mendapatkan, menganalisis informasi yang dapat dipelajari, dilatihkan, dan dikuasai dianggap sebagai keterampilan berpikir kritis yang. Kemampuan berpikir kritis didefinisikan sebagai kemampuan untuk berpikir secara logis, reflektif, sistematis, dan produktif, yang digunakan untuk membuat keputusan yang baik. Meskipun demikian, berpikir kritis sebagai pemikiran dari kualitas tertentu yang pada dasarnya merupakan pemikiran yang baik yang memenuhi kriteria atau standar kecukupan dan akurasi.

Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan seseorang dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menafsirkan informasi secara logis serta objektif untuk membuat keputusan yang tepat. Secara teori,

keterampilan berpikir kritis melibatkan proses berpikir reflektif dan independen yang memungkinkan seseorang untuk mengidentifikasi, memahami, dan menyusun argumen secara rasional. Secara umum, keterampilan berpikir kritis meliputi beberapa aspek utama, seperti analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Keterampilan ini penting dalam pengambilan keputusan, pemecahan masalah, serta berpikir kreatif dan inovatif dalam berbagai bidang kehidupan.

Keterampilan berpikir kritis siswa dalam memahami materi sangat diperlukan, karena untuk memahami materi seorang siswa juga butuh penalaran. Penilaian keterampilan berpikir kritis dilihat dari seberapa besar keterampilan siswa di dalam berpikir kritis itu sendiri, penilaian ini sangat penting karena adanya tujuan yang harus dicapai. Dalam menilai harus memakai yang dinamakan tes, format tes yang dipakai untuk mengukur seberapa besar pencapaian keterampilan berpikir kritis siswa seperti tes uraian/essai. Facione, menyebutkan beberapa aspek penilaian kemampuan berpikir kritis seperti menjelaskan, menyimpulkan, dan menganalisis (Rahmawati, Hidayat, & Rahayu, 2018).

Secara umum, Hasanudin dalam Nurul Fajriah, menganggap berpikir sebagai proses kognitif, tindakan mental untuk memperoleh pengetahuan. Menurut Santrock, tahap operasional konkrit Piaget terjadi antara tujuh dan sebelas tahun. Pada tahap ini, anak-anak berpikir secara operasional dan menggunakan penalaran logis daripada penalaran intuitif, bahkan dalam situasi konkrit. Dalam proses pembelajaran, peran guru harus lebih memungkinkan siswa untuk berpikir kritis, bertanggung jawab, dan bertukar informasi (Amelia, 2019).

Keterampilan berpikir kritis sangat berguna dalam membuat seseorang menjadi lebih mandiri, percaya diri dan mampu menyelesaikan masalah dengan lebih bijak dilihat dari siswa dapat

menemukan tanda-tanda keterampilan berfikir kritis mereka dalam kegiatan mereka. Misalnya, mereka harus memeriksa situasi dan keadaan secara keseluruhan, berusaha untuk relevan, mengingat pentingnya hal-hal asli dan mendasar, menggunakan sumber yang kredibel dan menyebutkan sumber tersebut, mencari penjelasan dan mencari penjelasan (Nufus & Kusaeri, 2020).

b. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Indikator keterampilan berpikir kritis siswa biasanya mengacu pada berbagai model dan teori, seperti yang dikemukakan oleh Facione (1990) dalam (Lutfi, Dzulfikar, Juandi, Sari, & Isharyadi, 2024). Indikator-indikator ini dapat diukur melalui observasi langsung, tugas tertulis, diskusi, atau tes yang dirancang untuk menguji keterampilan berpikir kritis. Berikut adalah beberapa indikator yang dapat digunakan untuk mengamati keterampilan berpikir kritis siswa:

- 1) Interpretasi, yaitu kemampuan memahami dan menjelaskan makna informasi yang diperoleh dari berbagai sumber. Contoh: Siswa mampu menjelaskan isi teks atau materi dengan kata-kata sendiri.
- 2) Analisis, yaitu kemampuan mengidentifikasi hubungan antar ide, argumen, atau konsep dalam suatu permasalahan. Contoh: Siswa dapat membedakan fakta dan opini dalam sebuah artikel.
- 3) Evaluasi, yaitu kemampuan menilai kredibilitas sumber informasi dan keabsahan argumen. Contoh: Siswa dapat menilai apakah suatu kesimpulan didukung oleh bukti yang kuat.
- 4) Inferensi, yaitu kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang tersedia. Contoh: Siswa dapat menyusun prediksi atau hipotesis dari suatu data atau peristiwa.
- 5) Eksplanasi, yaitu kemampuan mengungkapkan alasan dan justifikasi dari suatu pemikiran atau kesimpulan. Contoh: Siswa dapat menyusun argumen dengan jelas dan sistematis.

6) Regulasi Diri (*Self-Regulation*), yaitu kemampuan merefleksi dan menilai kembali proses berpikirnya sendiri. Contoh: Siswa dapat mengoreksi kesalahan logika dalam pemikirannya.

Menurut Facione dalam (Setyawan & Kristanti, 2021), ada beberapa indikator keterampilan berpikir kritis yaitu sebagai berikut: (1) Interpretasi, yaitu kemampuan siswa untuk mengartikan kejadian, data, atau pengalaman (2) Analisis, yaitu kemampuan siswa untuk menyelidiki hubungan antara pernyataan atau peristiwa dan sebab akibatnya dan (3) Menyimpulkan, yaitu kemampuan siswa untuk membuat kesimpulan berdasarkan data, peristiwa, kejadian, dan pernyataan yang relevan.

Indikator dalam keterampilan berfikir kritis siswa menurut Ennis, seseorang dikatakan telah melakukan kegiatan berpikir kritis jika ia mampu: (1) memahami masalah, (2) memberikan alasan berdasarkan bukti atau fakta yang relevan, (3) membuat kesimpulan dengan benar, (4) menemukan jawaban sesuai dengan konteks masalah, (5) memberikan penjelasan tentang kesimpulan yang dibuat dan memberikan penjelasan jika ada istilah dalam menjawab pertanyaan, dan (6) kembali periksa jawabannya. Dengan demikian, berpikir kritis adalah proses berpikir yang harus dikuasai siswa.

Ada banyak faktor yang berdampak pada kapasitas siswa untuk keterampilan berpikir kritis yaitu kondisi fisik, motivasi, kecemasan, perkembangan intelektual dan interaksi (Karimah & Ngazizah, 2024). Kondisi fisik mencakup kesehatan dan kenyamanan fisik siswa yang memengaruhi kemampuan mereka untuk fokus dan berpikir dengan jelas. Motivasi adalah dorongan yang memacu siswa untuk belajar dan berpikir secara kritis. Motivasi bisa bersumber dari dalam diri atau dari luar. Kecemasan adalah perasaan khawatir atau gugup yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa. Perkembangan intelektual mengacu pada kemampuan kognitif siswa yang

berkembang seiring dengan usia dan pengalaman. Interaksi sosial mencakup hubungan dan komunikasi siswa dengan teman sebaya, guru, dan lingkungan sekitar. Penggunaan metode eksperimen terbukti meningkatkan keterampilan berpikir kritis ini karena siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, yang memaksa mereka untuk berpikir lebih mendalam tentang fenomena ilmiah yang mereka amati.

Ketika berbicara tentang keterampilan berpikir kritis, kita sedang berbicara yang berarti mencoba menciptakan sesuatu yang baru. Selain itu, disebutkan bahwa berpikir kritis adalah metode introspektif, beralasan, dan bertujuan untuk memecahkan masalah atau menjawab pertanyaan. Dalam situasi dimana keterampilan berpikir kritis tidak efektif, berbagai metode diperlukan. Kemandirian, keberanian, integritas, ketekunan, keingintahuan, keyakinan pada akal, kesopanan intelektual, dan tanggung jawab intelektual adalah ciri-ciri pemikir kritis (Susanti, Saleh, Nurhabibah, Gultom, & Saloom, 2020).

c. Manfaat Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis memiliki manfaat yang luas dalam dunia pendidikan dan kehidupan sehari-hari. Menurut Ennis (2011), keterampilan berpikir kritis membantu individu dalam membuat keputusan yang lebih rasional, memecahkan masalah secara efektif, serta mengevaluasi informasi dengan lebih cermat. Dalam konteks pembelajaran, keterampilan berpikir kritis memungkinkan siswa untuk memahami konsep secara lebih mendalam, menganalisis informasi dengan objektif, serta menyusun argumen yang logis dan sistematis.

Dalam pembelajaran IPA, keterampilan berpikir kritis berperan penting dalam membantu siswa memahami konsep-konsep ilmiah, melakukan eksperimen dengan metode yang sistematis, serta menarik kesimpulan yang berdasarkan bukti empiris. Menurut Facione (1990), keterampilan berpikir kritis melibatkan kemampuan untuk menginterpretasi, menganalisis, dan mengevaluasi informasi yang diperoleh dari observasi atau eksperimen. Oleh karena itu,

penggunaan metode eksperimen dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dengan mendorong mereka untuk mengajukan pertanyaan, mengembangkan hipotesis, serta menguji dan mengevaluasi hasil percobaan mereka.

Secara keseluruhan, keterampilan berpikir kritis tidak hanya meningkatkan kualitas pembelajaran siswa, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan nyata. Dengan keterampilan berpikir kritis, siswa mampu mengambil keputusan yang lebih tepat, menghadapi permasalahan dengan solusi yang rasional, serta menjadi individu yang lebih mandiri dalam proses belajar mereka. Dengan demikian, siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis yang baik tidak hanya mampu memahami materi secara pasif, tetapi juga dapat mengembangkan pemikiran yang lebih kreatif dan inovatif. Selain itu, Paul & Elder (2014) menyatakan bahwa berpikir kritis melibatkan metakognisi, yaitu kesadaran seseorang terhadap proses berpikirnya sendiri, yang memungkinkan mereka untuk mengidentifikasi kesalahan berpikir dan memperbaikinya.

4. Pengaruh Metode Ekperimen dengan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa

Metode eksperimen merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung dalam proses pengamatan, analisis, dan pembuktian konsep-konsep ilmiah. Dalam metode ini, siswa memiliki kesempatan untuk melakukan percobaan, mengamati fenomena, serta menarik kesimpulan secara mandiri, sehingga membantu meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka. Menurut Nisa & Efendi (2023), metode eksperimen memberikan dampak positif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA. Melalui eksperimen, siswa tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga terlibat dalam proses ilmiah yang menuntut pemecahan masalah

dan pengambilan keputusan berdasarkan bukti yang mereka peroleh. Proses ini melatih mereka untuk:

- a. Menginterpretasikan data, yakni siswa mampu memahami dan menafsirkan hasil percobaan yang dilakukan.
- b. Menganalisis hubungan sebab akibat, yakni Siswa dapat mengidentifikasi hubungan antara variabel dalam eksperimen.
- c. Mengevaluasi hasil percobaan, yakni Siswa belajar untuk membandingkan hasil yang diperoleh dengan teori yang ada.
- d. Menarik kesimpulan secara logis, yakni Siswa menyusun kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh selama eksperimen berlangsung.

Hal tersebut juga sejalan dengan pendapat dari Kalsum yang mengatakan bahwa metode eksperimen dapat membantu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang efektif. Pemilihan metode pembelajaran yang cocok dengan kebutuhan dan karakteristik siswa dapat memperkuat hasil pembelajaran. Menurut Sagala, metode eksperimen adalah cara penyajian bahan pembelajaran memungkinkan siswa melakukan percobaan membuktikan secara langsung suatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari (Kalsum, 2022).

Keterampilan berfikir kritis diartikan sebagai kegiatan menggunakan akal budi manusia untuk mempertimbangkan atau memutuskan sesuatu. Sejalan pendapat Fontana mengartikan berpikir sebagai seluruh aktivitas mental yang membantu dalam merumuskan atau memecahkan masalah, dan membuat keputusan. Berpikir menekankan pada kegiatan mental yang disadari untuk membantu seseorang mengelola, merumuskan, mempertimbangkan, dan membuat keputusan (Setyawan & Kristanti, 2021).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen adalah cara penyajian bahan pembelajaran memungkinkan siswa melakukan percobaan membuktikan secara langsung suatu

pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari, sehingga siswa memiliki kesempatan setiap saat untuk mengamati sesuatu, mengikuti prosedur, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri tentang apa yang mereka pelajari.

B. Kajian Penelitian Relevan

Dalam kajian ini, akan dijelaskan hasil-hasil penelitian terdahulu yang bisa dijadikan acuan dalam topik penelitian ini. Agar penelitian ini menjadi terfokus pada suatu masalah penelitian dan dapat menghasilkan kebaruan penelitian, serta menetapkan posisi penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, maka peneliti harus melakukan studi terhadap penelitian terdahulu yang sejenis dengan tema penelitian yang akan dilakukan. Berikut dijelaskan beberapa penelitian terdahulu yang telah dipilih:

1. Penelitian oleh Indah Ratna Juista (2021) yang berjudul “Implementasi Aktivitas Belajar Siswa dalam Menggunakan Metode Eksperimen pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Di Sekolah Dasar Negeri 2 Pasar Manna Bengkulu Selatan”. Jenis penelitian yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Hasil penelitian mengenai implementasi aktivitas belajar siswa dalam menggunakan metode eksperimen. Penelitian yang diperoleh dari observasi, wawancara dan dokumentasi kepada siswa kelas IV di SDN 2 Bengkulu Selatan, sebagaimana telah peneliti paparkan pada bab-bab sebelumnya. Selama Implementasi aktivitas belajar siswa dengan menggunakan Metode Eksperimen dilaksanakan seperti melakukan percobaan, siswa lebih bersemangat dalam beraktivitas saat belajar pada mata pelajaran IPA. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti yaitu sama-sama menggunakan metode eksperimen pada mata pelajaran IPA.

Perbedaan yang penelitian ini dengan peneliti terletak pada objek penelitian, penelitian peneliti objeknya yaitu pada siswa kelas 4 di UPT SDN 12 III Koto Siturah sedangkan penelitian terdahulu pada siswa kelas 4 SDN 2 Pasar Manna Bengkulu Selatan. Penelitian terdahulu membahas

mengenai implementasi aktivitas belajar sedangkan penelitian peneliti membahas pengaruh metode eksperimen terhadap peningkatan keterampilan berpikir siswa pada pembelajaran IPA.

2. Penelitian oleh Rizkiah (2018) yang berjudul “Pengaruh Penerapan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV Di Madrasah Ibtidaiyah Daarul Aitam Palembang”. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen. Hasil penelitian ini Hasil belajar siswa kelas IV B pada mata pelajaran IPA dengan menggunakan metode eksperimen di Madrasah Ibtidaiyah Daarul Aitam Palembang tergolong tinggi. Dengan demikian penerapan metode eksperimen efektif untuk diterapkan pada mata pelajaran IPA materi gaya di Madrasah Ibtidaiyah Daarul Aitam Palembang. Hasil belajar siswa kelas IV C pada mata pelajaran IPA dengan tidak menggunakan metode eksperimen di Madrasah Ibtidaiyah Daarul Aitam Palembang tergolong rendah. Dengan begitu kelas yang tidak menggunakan metode eksperimen kurang efektif untuk diterapkan pada mata pelajaran IPA materi gaya. Pengaruh penerapan hasil belajar siswa kelas IV pada mata pelajaran IPA di Madrasah Ibtidaiyah Daarul Aitam Palembang, penerapan metode eksperimen lebih baik digunakan dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Pada penerapan metode pembelajaran ini siswa menjadi lebih baik.

Perbedaan yang penelitian ini dengan peneliti terletak pada objek penelitian, penelitian peneliti objeknya yaitu pada kelas 4 di UPT SDN 12 III Koto Siturah sedangkan penelitian terdahulu pada kelas IV pada mata pelajaran IPA di Madrasah Ibtidaiyah Daarul Aitam Palembang Penelitian terdahulu membahas hasil belajar siswa, sedangkan penelitian peneliti membahas peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

3. Penelitian oleh Jamilatun Nikmah (2019) yang berjudul “Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Metode Eksperimen pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV MI Islamiyah Sumberrejo Batanghari Lampung Timur Tahun Pelajaran 2018/2019”. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Hasil penelitian berdasarkan prasurey di kelas IV

MI Islamiyah Sumberrejo selama proses pembelajaran mata pelajaran IPA yaitu siswa kurang antusias atau minat belajar siswa sangat rendah. Penggunaan metode dalam pembelajaran juga sangat jarang sekali digunakan. Ketika proses mengajar berlangsung tidak selalu menggunakan media atau alat yang menarik dikarenakan terbatasnya sarana dan prasarana yang tersedia di sekolah. Penggunaan metode eksperimen pada mata pelajaran IPA dengan menggunakan langkah-langkah yang baik dapat meningkatkan ketuntasan belajar siswa dapat dilihat dari posttest siklus II meningkat menjadi 75% sehingga peneliti dapat mengidentifikasi bahwa metode eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti yaitu sama-sama menggunakan metode eksperimen pada mata pelajaran IPA.

Perbedaan yang penelitian ini dengan peneliti terletak pada objek penelitian, penelitian peneliti objeknya yaitu pada kelas 4 di UPT SDN 12 III Koto Siturah sedangkan penelitian terdahulu pada kelas 4 MI Islamiyah Sumberrejo. Penelitian terdahulu membahas hasil belajar siswa, sedangkan penelitian peneliti membahas keterampilan berpikir kritis siswa.

4. Penelitian oleh Ika Kurnia Oktavia (2019) yang berjudul “Pengaruh Metode Eksperimen dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD Al Azhar 2 Bandar Lampung”. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain Quasi Eksperiment. Berdasarkan hasil kesimpulan bahwa hasil belajar IPA siswa kelas eksperimen bahwa kelas eksperimen lebih baik nilainya dibandingkan dengan kelas kontrol. Jadi dapat disimpulkan terdapat pengaruh metode eksperimen dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas V SD Al-azhar 2 Bandar Lampung. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti yaitu sama-sama menggunakan metode eksperimen pada mata pelajaran IPA.

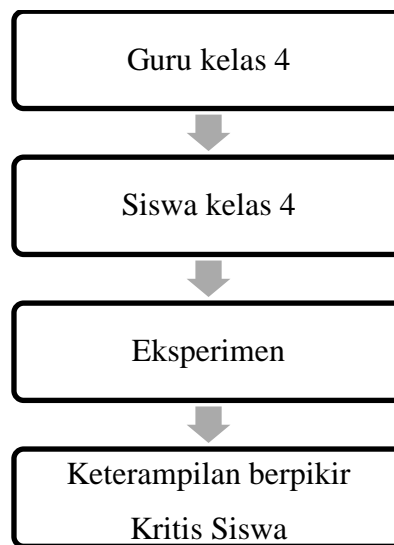
Perbedaan yang penelitian ini dengan peneliti terletak pada objek penelitian, penelitian peneliti objeknya yaitu pada kelas 4 di UPT SDN 12 III Koto Siturah sedangkan penelitian terdahulu objeknya pada kelas 5 MI Islamiyah Sumberrejo. Penelitian terdahulu membahas tentang hasil

belajar siswa, sedangkan penelitian peneliti membahas tentang keterampilan berpikir kritis siswa.

5. Penelitian oleh Nur Munawarah (2017) yang berjudul “Pengaruh penerapan metode eksperimen terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA kelas IV madrasah Ibtidaiyyah daarul aitam palembang”. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *Pra Eksperimen*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode eksperimen berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Metode eksperimen merupakan suatu metode pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada materi besaran dan satuan di kelas VII2 MTsS Babun Najah. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti yaitu sama-sama menggunakan metode eksperimen.

Perbedaan yang penelitian ini dengan peneliti terletak pada objek penelitian, penelitian peneliti objeknya yaitu siswa kelas 4 di UPT SDN 12 III Koto Siturah sedangkan pada penelitian terdahulu objeknya yaitu siswa MTsS Babun Najah. Penelitian terdahulu membahas hasil belajar siswa, sedangkan penelitian peneliti membahas keterampilan berpikir kritis siswa.

C. Kerangka Berfikir



Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir

Pentingnya pendidikan dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada siswa sebagaimana guru berperan dalam proses pembelajaran yang memfasilitasi pengembangan keterampilan. Dalam hal ini eksperimen sebagai metode pembelajaran yang efektif untuk mengasah keterampilan berpikir kritis. Penggunaan metode eksperimen dalam pembelajaran IPA membantu menciptakan lingkungan yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis mereka. Dengan terlibat langsung dalam percobaan, siswa belajar untuk mengamati, menganalisis, dan menarik kesimpulan dari data yang mereka kumpulkan sendiri.

Kerangka berpikir ini mendukung gagasan bahwa pembelajaran yang melibatkan aktivitas langsung lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran pasif seperti ceramah. Ketiga komponen ini saling berkaitan dan mendukung satu sama lain dalam proses pembelajaran. Guru sebagai fasilitator menciptakan lingkungan belajar yang kondusif untuk eksperimen dan mendorong siswa untuk berpikir kritis. Siswa, dengan keterlibatan aktif mereka dalam eksperimen, mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang diperlukan untuk sukses di dunia nyata. Sedangkan eksperimen sebagai salah satu

metode pembelajaran yang memudahkan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA. Dengan demikian, keterkaitan antara guru, siswa, eksperimen, dan keterampilan berpikir kritis membentuk dasar dari pembelajaran yang efektif dan bermakna, yang mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan masa depan dengan kemampuan analitis dan kreatif yang kuat.

D. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah bahwa metode eksperimen berdampak pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA. Hipotesis ini merupakan dugaan sementara tentang masalah yang diangkat dalam penelitian ini sampai data yang dikumpulkan dan diuji membuktikan kebenarannya. Menurut Kalsum (2022), metode eksperimen merupakan cara penyajian bahan pembelajaran yang memungkinkan siswa melakukan percobaan untuk membuktikan secara langsung suatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari. Metode eksperimen tidak hanya memperkuat pemahaman konsep ilmiah tetapi juga mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis secara sistematis dan mandiri. Dengan demikian, terdapat pengaruh metode eksperimen terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA kelas kelas 4 di UPT SDN 12 III Koto Siturah.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang penulis gunakan pada penelitian ini yaitu penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis dan akurat mengenai pengaruh metode eksperimen terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA kelas 4 di UPT SDN 12 III Koto Siturah. Jadi hasil eksperimen merupakan variabel terhadap variabel independen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independent. Hal ini terjadi, karena tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2017).

Peneliti memilih penelitian eksperimen, yaitu *pre experimental design* dengan tipe *one group pretest-posttest design*. Pada penelitian ini untuk tahap pertama penelitian melakukan sebuah tes keterampilan berpikir kritis variabel terikat sebelum diberikan perlakuan, kemudian melakukan kembali tes terhadap keterampilan berpikir kritis variabel terikat yang telah diberikan perlakuan dengan alat ukur yang sama. Setelah itu kemudian data tersebut dijadikan sebagai perbandingan setelah diberikan sebuah tes dengan cara membandingkan nilai rata-rata kemampuan siswa sebelum dan sesudah menggunakan pada metode eksperimen terhadap keterampilan berfikir kritis siswa.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
O ₁	X	O ₂

Sumber: (Sugiyono, 2018b)

Keterangan:

- O₁ = Nilai pre test sebelum diberi perlakuan
- X = Perlakuan (*Treatment*)
- O₂ = Nilai post test setelah diberi perlakuan

Penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh metode eksperimen terhadap peningkatan keterampilan berfikir kritis siswa pada pembelajaran IPA kelas 4 di UPT SDN 12 III Koto Siturah.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian yang dilaksanakan di UPT SDN 12 III Koto Siturah, Kecamatan Rambatan, Kabupaten Tanah Datar, Provinsi Sumatera Barat. Observasi ini dilakukan dari tanggal 8 November 2024 untuk observasi awal dan pengumpulan data pada tanggal 24 Desember 2024 - 8 Januari 2025. Alasan peneliti memilih tempat penelitian ini dikarenakan lokasinya strategis, mudah dijangkau, ketersediaan datanya relevan dan lengkap dan kerja sama dengan pihak sekolah baik dan pihak sekolah sangat mendukung proses penelitian ini.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Sugiyono, (2018) menjelaskan “populasi dalam penelitian bisa berupa orang atau individu, kelompok, organisasi, komunitas orang, komunitas hewan, atau masyarakat maupun benda”. Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa populasi yakni keseluruhan atau kelompok dari subjek yang akan diteliti. Adapun populasi dalam penelitian ini ialah seluruh siswa kelas 4 UPT SDN 12 III Koto Siturah yang berjumlah 12 orang siswa. Alasan peneliti menjadikan UPT SDN 12 III Koto Siturah yaitu dalam penelitian eksperimen, menggunakan sekolah sebagai populasi memungkinkan peneliti untuk mengendalikan variable-variabel yang dapat mempengaruhi hasil penelitian. Hal ini memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi hubungan sebab-akibat secara lebih kuat.

Tabel 3.2 Jumlah Siswa

No.	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	4	6	6	12

Sumber dari guru kelas 4

2. Sampel

Sampel Menurut (Sugiyono, 2018a) menyatakan sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang peneliti gunakan adalah total sampling. Menurut (Sugiyono, 2017) sampling total adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel, yaitu siswa kelas 4 di SDN 12 Siturah Padang Luar III Koto yang berjumlah 12 orang siswa.

Tabel 3. 3 Sampel Penelitian

No.	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	4	6	6	12

D. Defenisi Operasional

Defenisi operasional adalah salah satu unsur untuk membantu komunikasi antar penelitian, yaitu merupakan petunjuk tentang bagaimana suatu variabel diukur (Siyoto & Sodik, 2015). Untuk mencegah orang salah memahami judul yang dibuat penulis dan untuk memperjelas pokok masalah yang disebutkan di atas, definisi operasional yang relevan dengan judul harus dijelaskan:

1. Metode Eksperimen

Metode eksperimen didefinisikan sebagai metode pembelajaran yang memberikan siswa kesempatan untuk secara aktif terlibat dalam kegiatan percobaan untuk menemukan konsep-konsep ilmiah secara mandiri. Melalui metode ini, siswa diharapkan dapat melakukan

pengamatan, mencatat hasil, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang ditemukan selama percobaan. Metode ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep dan melatih keterampilan berpikir ilmiah.

2. Keterampilan Berpikir kritis

Keterampilan berpikir kritis merujuk pada kemampuan siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan informasi secara logis dan sistematis. Keterampilan ini mencakup enam indikator utama yaitu interpretasi (memahami dan menjelaskan informasi), analisis (mengidentifikasi hubungan antar konsep), evaluasi (menilai keabsahan argumen), inferensi (menarik kesimpulan berdasarkan data), eksplanasi (menyusun secara logis), dan regulasi diri (merefleksi proses berpikir). Keterampilan berpikir kritis siswa sangat penting untuk perkembangan akademis dan pribadi mereka. Kemampuan ini memungkinkan siswa untuk menganalisis informasi secara mendalam, membuat keputusan yang berdasarkan bukti, serta menyelesaikan masalah secara efektif.

3. Pembelajaran IPA

Pembelajaran IPA berfokus pada materi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa dan bertujuan untuk mengembangkan pemahaman ilmiah yang mendalam. Pembelajaran ini dirancang untuk melibatkan siswa dalam eksplorasi konsep-konsep IPA melalui metode eksperimen sehingga mereka dapat menghubungkan teori dengan praktik. Dengan demikian, siswa tidak hanya memahami materi secara teoritis tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan investigasi.

E. Pengembangan Instrumen

Instrumen penelitian digunakan untuk menyatakan data dalam penelitian seperti yang dinyatakan oleh (Sugiyono, 2013). Instrumen penelitian juga digunakan untuk mengumpulkan data penelitian agar mudah diolah dan menghasilkan penelitian yang berkualitas tinggi. Metode

pengumpulan data yang digunakan adalah tes berupa soal objektif /pilihan ganda. Instrumen ini dikembangkan dengan langkah- langkah sebagai berikut:

1. Analisis Capaian Pembelajaran

Capaian pembelajaran pada kurikulum merdeka merupakan kompetensi pembelajaran yang harus dicapai oleh, peserta didik pada setiap fase perkembangan. Capaian pembelajaran pada penelitian ini yaitu perubahan wujud zat atau perubahan wujud benda.

2. Menentukan tujuan pembelajaran

Menentukan IKTP (Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran), yaitu sekumpulan standar atau indikator yang menunjukkan seberapa baik siswa mencapai tujuan pembelajaran.

- a) Setelah mendengar penjelasan dari guru Siswa dapat memahami karakteristik sifat perubahan wujud benda
- b) Setelah melihat tayangan video Siswa dapat mengetahui macam-macam perubahan wujud benda.

3. Penyusunan kisi-kisi soal

Peneliti menggunakan soal objektif yang berjumlah 20 butir soal. Soal objektif merupakan soal memilih salah satu jawaban yang benar dari beberapa pilihan jawaban. Menulis dan menyusun butir- butir soal tes siswa untuk diujikan, kisi- kisi soal dapat di lihat pada **lampiran ke 2 halaman 81**

4. Uji Validitas Instrumen

Validitas adalah ukuran keakuratan alat atau instrumen ukur. Pengujian validitas instrumen menunjukkan kemampuan instrumen penelitian untuk mengukur variabel penelitian. Alat ukur atau skala dianggap valid jika mereka dapat mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2013). Validitas adalah ukuran yang menunjukkan seberapa valid suatu variabel dalam penelitian; variabel yang valid memiliki validitas tinggi, sedangkan variabel yang tidak valid memiliki validitas rendah. Suatu variabel dianggap valid jika ia dapat mengukur variabel yang diinginkan dan mengungkapkan data dari variabel yang diteliti

dengan cepat, kemudian setelah pengungkapannya, variabel tersebut dianggap valid.

Melalui pendapat di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa validitas suatu instrumen, yaitu seberapa jauh instrumen tersebut dapat mengukur, sehingga dengan adanya validitas instrumen tersebut, penelitian diharapkan dapat mendapatkan data yang benar dan tepat tentang validitas. Pengujian validitas instrumen yang akan digunakan oleh peneliti sebagai berikut :

a. Validitas Instrumen

1) Validitas Konstruk

Validitas Menurut Suharsimi Arikunto (2010) validitas konstruk adalah proses menetapkan sejauh mana performansi tes dapat dikaitkan dengan satu atau sejumlah konstruk psikologi. Adapun yang di validasi dalam validitas konstruk ini adalah kisi-kisi soal yang akan mengukur tingkat keterampilan berfikir kritis siswa. dalam pengujian validitas konstruksi, dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgement experts*). Validitas ahli dilakukan oleh dosen yang sesuai dengan atau sudah mahir dalam bidang tertentu untuk menvalidasi instrumen penelitian yang telah dibuat oleh peneliti untuk digunakan sebelum instrumen tersebut dipakai dalam melakukan penelitian.

Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah isi dari instrumen yang digunakan oleh peneliti dalam melakukan penelitian tersebut valid atau tidak valid. Jika instrumen valid maka, instrumen dapat digunakan dalam melakukan penelitian. Begitu juga sebaliknya jika instrumen tidak valid, maka instrumen tidak dapat digunakan dalam melakukan penelitian.

Jadi kisi kisi soal dapat dikatakan valid apabila tes tersebut secara benar dapat mengukur apa yang seharusnya diukur dan tes harus sesuai dengan indikator pembelajaran dan kisi-kisi soal yang dibuat. Instrumen validasi oleh 3 orang validator yang merupakan dosen yakni Ibu Mega Adyna Movitaria, M.Pd dan Bapak Syaiful Marwan, M.Pd

kemudian satu orang guru kelas 4 UPT SDN 12 III Koto Siturah yakni Bapak Yoki Pebria Padbal, S.Pd.

Uji validitas dilakukan untuk menguji kisi- kisi soal yang telah dibuat oleh peneliti apakah kisi-kisi soal itu layak digunakan atau tidak. Para validator memberikan saran terhadap kisi- kisi soal yang dibuat oleh peneliti sebagai berikut:

No.	Nama Validator	Saran	Perbaikan
1.	Syaiful Marwan, M.Pd	Sesuaikan gambar dan ilustrasi	Gambar dan ilustrasi sudah disesuaikan dengan kebutuhan soal.
2.	Mega Adyna Movitaria, M.Pd	Kunci jawaban dari soal tes buatlah secara terpisah dari soal	Pada soal dibuatkan kunci jawaban secara terpisah yakni dibuatkan pada bagian kisi-kisi soal.
3.	Yoki Pebria Padbal, S.Pd	Tidak ada komentar	


2) Validitas Isi

Validitas isi menurut (Ihsan, 2016) ialah validitas yang berfokus kepada elemen-elemen apa saja yang ingin diukur. Validitas isi merupakan sebuah tes yang dapat mencakup sesuatu yang akan diukur. Adapun yang di validasi dalam validitas isi ini adalah soal yang akan mengukur tingkat keterampilan berfikir kritis siswa. Pemeriksaan validitas dapat dilakukan oleh validator yang ahli dalam bidangnya. Hal ini bertujuan agar item soal yang dapat digunakan untuk penelitian.

Jadi soal dapat dikatakan valid apabila tes tersebut secara benar dapat mengukur apa yang seharusnya diukur dan tes harus sesuai dengan indikator pembelajaran dan soal yang dibuat. Instrumen validasi oleh 3 orang validator yang merupakan dosen yaitu ibu Mega Adyna

Movitaria M.Pd, dan Bapak Syaiful Marwan, M.Pd kemudian satu orang guru kelas 4 UPT SDN 12 III Koto Siturah yakni Bapak Yoki Pebria Padbal, S.Pd.

Validitas dilakukan untuk menguji coba instrumen tes peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA siswa kelas 4 apakah instrumen yang dibuat peneliti layak atau tidak digunakan. Para validator memberikan komentar maupun saran terhadap lembar validasi instrumen yang telah dibuat oleh peneliti sebagai berikut:

No.	Nama Validator	Saran	Perbaikan
1.	Syaiful Marwan, M.Pd	Cek penulisan dan penggunaan istilah	Penulisan dan penggunaan istilah sudah disesuaikan dengan kebutuhan soal.
2.	Mega Adyna Movitaria, M.Pd	Soal dibuat sudah memperlihatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pada bagian identitas buat nama dan kelas agar memudahkan penilaian	<p>Soal Uji Coba</p> <p>Keterampilan Berikir Kritis</p> <p>Nama :</p> <p>Kelas :</p> <p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Es batu yang diletakkan di dalam ruangan bersuhu 30°C akan mencair lebih cepat</p>

			dibandingkan jika diletakkan di ruangan bersuhu 20°C. Apa penyebab utama dari peristiwa tersebut?
3.	Yoki Pebria Padbal, S.Pd	Tidak ada komentar	

Berikut adalah kesimpulan dari hasil validasi terhadap instrumen terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA

Tabel 3.4 Hasil Validasi Instrumen Tes

Validator	Hasil Validasi
I	Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi
II	Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi
III	Layak digunakan uji coba tanpa revisi

Berdasarkan tabel 3.4 di atas maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tes layak digunakan untuk penelitian setelah di revisi. Kemudian dilakukan perbaikan berdasarkan saran dan komentar pendapat dari validator pada tes peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Hasil validasi dapat dilihat pada **lampiran ke 3 halaman 96**

b. Validasi butiran soal/ item soal

Setelah dilakukan validasi instrumen tes peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA, selanjutnya dilakukan uji coba tes. Supaya soal yang disusun memiliki kriteria soal yang baik, maka soal tersebut diuji cobakan terlebih dahulu. Validitas item merupakan bagian yang tidak bisa dipisahkan dari tes untuk

mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir item. Cara menghitung validitas item adalah dengan mengkorelasikan anatara skor item dengan skor total item. Uji coba instrumen dilakukan pada siswa kelas 4 UPT SDN 12 III Koto Siturah yang berjumlah 12 orang siswa. Adapun kegunaan uji coba instrumen tes adalah untuk mengetahui kualitas butiran soal yang akan dijadikan instrumen. Untuk melihat valid atau tidaknya instrumen maka dilakukan uji validitas dengan menggunakan teknik uji pearson product moment dengan menggunakan program SPSS.

Rumus korelasi product moment adalah:

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

Sumber : Sugiyono 2018

Keterangan:

- R_{xy} = *Besarnya Validitas Soal*
- N = *Jumlah siswa yang mengikuti*
- X = *Hasil tes yang dicari validitasnya*
- Y = *Skor total siswa*
- $\sum X$ = *Jumlah skor distribusi X*
- $\sum Y$ = *Jumlah skor distribusi Y*
- $\sum X^2$ = *Jumlah kuadrat dalam skor distribusi X*
- $\sum Y^2$ = *Jumlah kuadrat dalam skor distribusi Y*

Berdasarkan rumus diatas kriteria yang digunakan adalah kriteria valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan kriteria tidak valid jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka instrumen dikatakan tidak valid. Pengujian validitas instrumen ini dilakukan terhadap 12 orang siswa dengan tingkat signifikansi 5% dan derajat kebebasan (df) = $n - 2 = 10$, sehingga diperoleh nilai $r_{tabel} = 0,576$.

Tabel 3.5 Hasil Validasi Butir Soal

Nomor soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,607	0,576	Valid
2	0,786	0,576	Valid
3	0,631	0,576	Valid
4	0,127	0,576	Tidak Valid
5	0,724	0,576	Valid
6	0,631	0,576	Valid
7	-0,294	0,576	Tidak Valid
8	0,688	0,576	Valid
9	0,658	0,576	Valid
10	0,631	0,576	Valid
11	0,537	0,576	Tidak Valid
12	0,397	0,576	Tidak Valid
13	0,704	0,576	Valid
14	0,427	0,576	Tidak Valid
15	-0,070	0,576	Tidak Valid
16	0,631	0,576	Valid
17	0,163	0,576	Tidak Valid
18	0,048	0,576	Tidak Valid
19	0,572	0,576	Tidak Valid
20	0,526	0,576	Tidak Valid

Berdasarkan tabel di atas didapatkan hasil bahwa dari 20 buah soal yang diujikan mendapatkan hasil ada 10 soal yang valid dan 10 soal yang tidak valid. Soal yang valid terdapat pada soal nomor 1,2,3,5,6,8,9,10,13,16. Sedangkan soal yang tidak valid terdapat pada nomor 4,7,11,12,14,15,17,18,19,20.

5. Reliabilitas

Reabilitas adalah tingkat reliabilitas, kepercayaan, dan keajegan suatu instrumen pengukuran yang dapat diuji secara eksternal dan internal. Uji reliabilitas internal dilakukan dengan menganalisis konsistensi komponen instrumen. Hasil analisis ini dapat digunakan untuk memprediksi reliabilitas instrumen (Sugiyono, 2013).

Reliabilitas suatu soal bisa dihitung menggunakan teknik Alpha cronbach. Teknik Alpha Cronbach yaitu teknik yang digunakan pada waktu mengukur tes yang berupaa pilihan ganda dan esai. Butir soal dikatakan reliabel jika memberikan indikasi yang konsisten dari karakteristik yang diteliti. Untuk melihat reabilitas tes dalam penelitian ini menggunakan rumus Alpha sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{V_t^2} \right]$$

Sumber : Arikunto 2010

Keterangan:

r_{11} : *reliabilitas instrumen*
 k : *banyaknya butir soal*
 $\sum \sigma_b^2$: *Jumlah varians butir*
 V_t^2 : *varian total*

Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Variabel

No	Nilai r	Kriteria	Klasifikasi
1	0,80 - 1,00	Sangat Tinggi	Reliabel
2	0,60 - 0,80	Tinggi	Reliabel
3	0,40 – 0,60	Sedang	Reliabel
4	0,20 – 0,40	Rendah	Reliabel
5	0,00 - 0,20	Sangat rendah	Reliabel

Tabel 3. 1 Reliabilitas Instrumen

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.725	21

Berdasarkan perhitungan yang telah dicari di SPSS nilai yang diperoleh adalah sebesar 0,725 maka dapat disimpulkan bahwa soal tes reliabel. Dari tabel diatas mendapatkan hasil dari uji reliabilitas memperoleh nilai 0,725. Maka kesimpulan yang dapat kita ambil karena nilai 0,60 – 0,80 memiliki kriteria reliabilitas tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa alfa 0,725 maka diklasifikasikan tinggi. Untuk lebih rinci dapat dilihat pada **lampiran 8 halaman 200**

6. Daya Beda Soal

Daya beda soal merupakan kemampuan soal untuk membedakan siswa yang cerdas (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang cerdas (berkemampuan rendah). Daya beda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan kelompok peserta tes berkemampuan tinggi, dan kelompok peserta berkemampuan rendah (Hanifah, 2014).

Untuk menghitung daya pembeda soal pilihan ganda, dapat digunakan rumus (Arikunto, 2012):

$$DB = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan:

D = Daya beda

BA = Banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

BB = Banyak peserta yang menjawab soal yang benar

JA = Banyak peserta yang kemampuan bawah

- JB* = Banyak peserta kelompok bawah
PA = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
PB = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Uji daya beda soal digunakan untuk mengetahui apakah soal yang dibuat tersebut mempunyai kategori kurang baik, cukup, baik dan sangat baik. Apakah soal yang telah kita buat pantas untuk diujikan kepada siswa untuk mengukur tingkat keberhasilan belajar siswa. Menurut (Arikunto, 2012) klasifikasi daya beda soal sebagai berikut.

Tabel 3. 8 Kriteria Daya Beda Soal

Daya Beda	Kriteria
0.00 – 0.19	Jelek
0.20 – 0.39	Cukup
0.40 -0.69	Baik
0.70 – 1.00	Sangat baik

Hasil daya beda soal dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut,

Tabel 3. 9 Hasil Daya Beda Soal

No	Daya beda	Kriteria	Keterangan
1.	0.52	Baik	Pakai
2.	0.73	Sangat Baik	Pakai
3.	0.56	Baik	Pakai
4.	0.03	Jelek	Buang
5.	0.66	Baik	Pakai
6.	0.56	Baik	Pakai
7.	-0.39	Jelek	Buang
8.	0.61	Baik	Pakai
9.	0.58	Baik	Pakai
10.	0.56	Baik	Pakai
11.	0.45	Baik	Pakai

No	Daya beda	Kriteria	Keterangan
12.	0.30	Cukup	Buang
13.	0.63	Baik	Pakai
14.	0.37	Cukup	Buang
15.	-0.17	Jelek	Buang
16.	0.56	Baik	Pakai
17.	0.05	Jelek	Buang
18.	-0.07	Jelek	Buang
19.	0.48	Baik	Pakai
20.	0.43	Baik	Pakai

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat dari 20 soal yang di uji daya beda terdiri dari kriteria yang beragam. Daya beda soal dengan kriteria jelek (0.00-0.19) terdapat pada soal nomor 4,7,15,17,18. Daya beda soal dengan kriteria cukup (0.20-0.39) terdapat pada soal nomor 12,14. Daya beda soal dengan kriteria baik (0.40-0.69) terdapat pada soal nomor 1,3,5,6,8,9,10,11,13,16,19,20. Daya beda soal dengan kriteria sangat baik (0.70-1.00) terdapat pada soal nomor 2. Maka dapat disimpulkan bahwa dari 20 buah soal terdapat 5 soal yang mempunyai kategori yang jelek, 2 soal mempunyai kategori cukup, 12 soal mempunyai kategori baik, dan 1 soal mempunyai kategori sangat baik. Lebih jelas bisa dilihat pada **lampiran 8 halaman 200**

7. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal merupakan betapa mudah dan sulitnya suatu soal bagi siswa. Tingkat kesulitan dinyatakan sebagai persentase siswa yang menjawab soal dengan benar. Menurut (Arbiatin & Mulabbiyah, 2020) kesukaran butir soal adalah angka yang menunjukkan betapa sulitnya suatu butir soal tes. Soal tes dikatakan baik jika mempunyai tingkat kesulitan soal yang sedang, atau tidak terlalu muda,

atau sulit. Untuk mengukur suatu tingkat kesukaran butir soal pada butir soal tes objektif dapat menggunakan rumus tingkat kesukaran, yaitu:

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

Keterangan:

P : tingkat kesukaran butir soal

B : jumlah peserta tes yang menjawab benar

JS : jumlah keseluruhan peserta

Tabel 3. 10 Indeks Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran	Kriteria
0.00 -0.30	Sukar
0.31 -0,70	Sedang
0,71 -1.00	Mudah

Sumber : (Arikunto, 2013)

Analisis tingkat kesukaran yang dimaksud adalah untuk mengetahui apakah soal yang kita buat tergolong mudah atau sukar. Menguji tingkat kesukaran soal adalah untuk kita mengetahui seberapa mudah atau sukar soal yang telah kita buat bagi siswa. Ada 12 orang siswa yang mengikuti ujian yang terdiri dari 20 soal, hasil dari uji kesukaran soal sebagai berikut:

Tabel 3. 11 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal

No	Soal	Taraf kesukaran	Kriteria
1	Soal 1	0.50	Sedang
2	Soal 2	0.58	Sedang
3	Soal 3	0.75	Mudah
4	Soal 4	0.17	Sukar
5	Soal 5	0.75	Mudah
6	Soal 6	0.75	Mudah

7	Soal 7	0.42	Sedang
8	Soal 8	0.50	Sedang
9	Soal 9	0.67	Sedang
10	Soal 10	0.75	Mudah
11	Soal 11	0.75	Mudah
12	Soal 12	0.25	Sukar
13	Soal 13	0.58	Sedang
14	Soal 14	0.92	Mudah
15	Soal 15	0.25	Sukar
16	Soal 16	0.75	Mudah
17	Soal 17	0.75	Mudah
18	Soal 18	0.58	Sedang
19	Soal 19	0.67	Sedang
20	Soal 20	0.50	Sedang

Berdasarkan data yang diperoleh dari soal nomor 1 sampai soal nomor 20 memiliki kriteria yang beragam. Indeks kesukaran soal dengan kriteria sukar (0.00-0.30) terdapat pada nomor 4,12,15. Indeks kesukaran soal dengan kriteria sedang (0.31-.070) terdapat pada nomor 1,2,7,8,9,13,18,19,20. Indeks kesukaran soal dengan kriteria mudah (0.71-1.00) terdapat pada nomor 3,5,6,10,11,14,16,17. Untuk lebih rinci dapat kita lihat pada **lampiran ke 8 halaman 200**

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu proses atau pengadaan untuk keperluan penelitian dimana data yang terkumpul adalah untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan, karena tanpa mengetahui ataupun melalui teknik pengolahan data yang baik dan benar maka seorang peneliti tidak akan mendapatkan data yang akurat dan memahami standar data yang ditetapkan. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tes.

Tes merupakan sebuah teknik yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan sebuah data yang memberikan penugasan soal ataupun hal yang lainnya kepada subjek yang diperlukan datanya. Tes berguna untuk mengukur sebuah kemampuan dari subjek atau objek yang diteliti, sehingga peneliti dalam penelitian ini memilih untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA melalui tes soal yang berbentuk pilihan ganda berjumlah 10 butir soal, yang mana ada beberapa tes yang dilakukan yaitu :

a. Tes awal (*pre-test*)

Tes awal ini dilakukan sebelum peneliti memberikan sebuah tindakan, tes awal dilakukan untuk mengetahui seberapa siswa paham terhadap materi IPA.

b. Pemberian perlakuan (*treatment*)

Perlakuan ini diberikan setelah melaksanakan tes awal dalam penelitian ini, peneliti akan memberikan perlakuan 3 kali pertemuan dalam proses pembelajaran, diluar *pretest* dan *posttest*. Adapun perlakuan yaitu percobaan metode eksperimen terkait perubahan wujud benda yang disertai dengan video pembelajaran tentang materi perubahan wujud benda.

Tabel 3. 12 Perlakuan

No	Perlakuan	Tanggal
1	Pertemuan 1 (<i>Pre-test</i>)	2 Januari 2025
2	Pertemuan 2 (mengajar dengan menggunakan metode eksperimen)	3 Januari 2025
3	Pertemuan 3 (mengajar dengan menggunakan metode eksperimen)	4 Januari 2025
4	Pertemuan 4 (mengajar dengan menggunakan metode eksperimen)	6 Januari 2025
5	Pertemuan 5 (<i>Post-test</i>)	7 Januari 2025

c. Tes akhir (*post-test*)

Setelah diberikan sebuah tindakan maka dilakukanlah tes akhir agar bisa mengetahui pengaruh dari perlakuan (*treatmeant*) metode eksperimen terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA materi perubahan wujud benda.

G. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif adalah metode statistik yang kegiatannya hanya terdiri dari mendeskripsikan atau mendeskripsikan data yang disurvei tanpa atau tidak disintesis untuk populasi (Prihatiningsih, 2022). Dalam statistik deskriptif, kegiatan dibatasi pada pengumpulan data, pengolahan data, penyajian data dan analisis sederhana, seperti mencari mean, variasi, median, rasio atau proporsi dan persentase. Adapun langkah-langkah analisis statistik deskriptif sebagai berikut :

1. Distribusi Frekuensi, yaitu mengelompokkan data hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan kategori tertentu.
2. Tendensi Sentral
 - a. Mean (Rata-rata) yaitu menentukan nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa.
 - b. Median yaitu menentukan titik tengah data.
 - c. Modus yaitu menentukan nilai yang paling sering muncul dalam hasil tes.
3. Dispersi Data
 - a. Standar Deviasi yaitu mengukur seberapa tersebar data dari nilai rata-rata.
 - b. Rentang (*Range*) yaitu menentukan selisih antara nilai tertinggi dan terendah.

Dengan teknik ini, penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai kecenderungan keterampilan berpikir kritis siswa setelah menggunakan metode eksperimen dalam pembelajaran IPA.

4. Uji N-Gain

Uji hitung N-Gain adalah sebuah uji yang bisa memberikan gambaran umum peningkatan score hasil pembelajaran antara sebelum dan sesudah diterapkannya model tertentu. Hal ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan suatu metode atau perlakuan tertentu dalam suatu penelitian. Data utama yang dipakai untuk bisa melihat peningkatan berpikir kritis yaitu data hasil dari *pretest* dan *posttest*. Setelah itu hasil dari tes yang dilakukan tersebut dihitung sebagai rata-ratanya, kemudian n- Gain antara *pretest* dan *posttest*. Berikut untuk menghitung n- Gain dapat digunakan rumus Meltzer menurut (Kinanti, Firmansyah, and Mawengkang, 2021) adalah sebagai berikut:

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

Gain ternormalisasi ini membagi siswa menjadi tiga kelompok yaitu, kelompok rendah, kelompok sedang, dan kelompok tinggi. *Gain* ternormalisasi dapat dikategorikan sesuai tabel berikut ini:

Tabel 3. 13 Kriteria Gain Ternormalisasi

Batasan	Kategori
$g \leq 0,3$	Rendah
$g \leq 0,7$	Sedang
$g \geq 0,7$	Tinggi

Sumber : (Hake, 1999)

Perhitungan *Gain* yang ternormalisasi bermaksud untuk mengetahui kategori dari peningkatan berpikir kritis siswa selama perlakuan diberikan. Adapun analisis ini bertujuan untuk membandingkan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen sebanyak yang telah ditentukan, sehingga analisis ini menggunakan satu sampel untuk rata-rata. Berdasarkan uji tersebut pada akhirnya akan memperoleh hasil dan diketahui apakah ada pengaruh antara nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kelas sampel yang telah diberikan sebuah perlakuan yaitu metode eksperimen pada pembelajaran IPA materi perubahan wujud benda.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini mendeskripsikan pengaruh metode eksperimen terhadap peningkatan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA kelas 4 di UPT SDN 12 III Koto Siturah. Hasil penelitian diambil dengan menggunakan *pretest* dan *posttest*, dengan cara memberikan beberapa soal kepada siswa. Soal yang diberikan berupa soal pilihan ganda yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas 4 dengan jumlah soal sebanyak 10 buah dengan tujuan pembelajaran siswa dapat mengidentifikasi macam-macam perubahan wujud benda dengan 8 soal, dan menganalisis karakteristik sifat perubahan wujud benda dengan 2 soal dengan tingkatan level kognitif yaitu C4.

1. Deskripsi Data *Pre-test*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA kelas 4 di UPT SDN 12 III Koto Siturah. Pada penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 12 orang, terkait dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis, maka peneliti menyajikan data hasil penelitian terkait dengan pengaruh metode eksperimen terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. sebelum peneliti memberikan perlakuan kepada siswa peneliti melakukan tes awal kepada siswa untuk mengetahui hasil dari belajar siswa sebelum diberikan perlakuan, atau untuk menguji berapa kemampuan siswa dalam memahami materi yang dipelajari. *Pre-test* dilakukan pada hari .Kamis pada tanggal 2 Januari 2025 dengan memberikan soal yang berbentuk pilihan ganda, *pre-test* dilakukan selama 60 menit.

Tabel 4. 1 Hasil Pre-test

No	Tuntas / Tidak Tuntas	KKTP	Jumlah Siswa	Presentase
1	Tuntas	70	5	41,67 %
2	Tidak Tuntas	70	7	58,33 %
Jumlah			12	100

Berdasarkan tabel 4. 1 di atas dapat dilihat dari hasil *pre-test* yang telah dilakukan kepada siswa yang berjumlah 12 orang. Berdasarkan hasil *pre-test* tersebut dapat diketahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi sebelum diberikannya perlakuan. Hasil *pre-test* tersebut menyimpulkan bahwa terdapat 5 orang siswa dengan nilai yang tuntas dan 7 orang siswa yang tidak tuntas atau berada di bawah KKTP. Dapat dilihat presentase siswa yang tuntas 41,67 % dan presentase siswa yang tidak tuntas 58,33 %. Maka dari itu dapat diambil kesimpulan bahwa masih banyak siswa yang mendapatkan nilai di bawah rata-rata, sehingga dapat dikatakan bahwa tujuan pembelajaran tidak tercapai dengan maksimal.

2. Pelaksanaan perlakuan (*treatment*)

Pada metode penelitian yang dipilih yaitu diperlukan sebuah perlakuan, dimana perlakuan yang diberikan peneliti berupa penerapan metode eksperimen terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA. Setelah diterapkannya subjek penelitian, perlakuan dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pertemuan pertama dimulai pada tanggal 3 Januari, pertemuan kedua pada tanggal 4 Januari, pertemuan ketiga pada tanggal 6 Januari 2025. Pada pemberian perlakuan setiap pertemuan pembelajaran dilaksanakan secara tatap muka dengan masing-masing pertemuan 2 jam pelajaran.

Materi yang diberikan selama perlakuan yaitu mengenai perubahan wujud benda yang terdiri dari macam-macam perubahan wujud benda, karakteristik perubahan wujud benda. Berikut penjelasan dari pelaksanaan perlakuan :

a. Pertemuan 1

1) Perencanaan

Pada pelaksanaan perlakuan ini, adapun kegiatan yang peneliti lakukan saat perencanaan yaitu :

- a) Mempersiapkan atau membuat kisi-kisi.
- b) Mempersiapkan atau membuat soal untuk diujikan kepada siswa.
- c) Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan sebagai bahan eksperimen.
- d) Menyiapkan laptop yang digunakan untuk menampilkan video dalam pembelajaran.
- e) Menyiapkan proyektor untuk disambungkan ke laptop agar siswa bisa melihat video dengan jelas.
- f) Mempersiapkan video.
- g) Mempersiapkan modul ajar yang akan digunakan peneliti sebagai pedoman dalam mengajarkan materi kepada siswa atau sebagai acuan langkah-langkah dalam proses mengajar.

2) Pelaksanaan

Setelah peneliti merumuskan perencanaan, langkah selanjutnya adalah melaksanakan perlakuan dengan jumlah siswa sebanyak 12 orang secara tatap muka di dalam ruang belajar. Peneliti memulai pembelajaran dengan memberikan orientasi sebagai tahap awal untuk memulai pembelajaran, dengan mengondisikan siswa agar siap menerima pembelajaran. Kegiatan orientasi ini dimulai dengan berdoa bersama untuk mengawali pembelajaran. Selanjutnya, guru

mencatat kehadiran siswa, yang berjumlah 12 orang, memotivasi siswa, dan memberikan apresiasi agar siswa dapat berperan aktif selama pembelajaran.

Peneliti kemudian menyampaikan tujuan dan metode pembelajaran yang akan digunakan. Kegiatan ini diawali dengan merumuskan masalah melalui pertanyaan pemantik, misalnya, “Apa perbedaan antara es batu, air, dan udara dalam balon?”. Selanjutnya, peneliti menampilkan video yang berkaitan dengan berbagai karakteristik wujud benda. Peneliti memberikan penjelasan singkat mengenai karakteristik perubahan wujud benda. Selanjutnya, peneliti membagi siswa ke dalam 3 kelompok yang masing-masing terdiri dari 4 orang siswa. Siswa melakukan uji coba secara langsung bersama dengan teman kelompoknya terhadap materi yang sedang dipelajari.

Peneliti memberikan soal yang berkaitan dengan video yang telah ditonton oleh siswa dan meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi setelah semua siswa selesai mengerjakan soal. Selanjutnya, siswa dan guru melakukan sesi tanya jawab. Pada pertemuan pertama ini, terlihat tidak semua siswa yang aktif dalam menanggapi semua pertanyaan yang diberikan oleh guru. Setelah kegiatan tanya jawab guru meminta siswa untuk menyimpulkan pembelajaran sesuai dengan materi pembelajaran hari ini.

3) Evaluasi

Evaluasi diperlukan peneliti setelah melakukan suatu perlakuan yakni untuk mengukur sejauh mana pengaruh yang diberikan oleh penerapan metode eksperimen terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA materi perubahan wujud benda. Hasil dari evaluasi ini akan menjadi dasar untuk perlakuan pada tahap

selanjutnya. Berdasarkan hasil evaluasi terlihat bahwa siswa mulai memahami karakteristik perubahan wujud benda. Namun pada tahap diskusi dan tanya jawab masih banyak siswa yang tidak aktif dalam proses pembelajaran.

b. Pertemuan 2

1) Perencanaan

Pada pelaksanaan perlakuan ini, Adapun kegiatan yang peneliti lakukan saat perencanaan yaitu:

- a) Mempersiapkan atau membuat kisi-kisi.
- b) Mempersiapkan atau membuat soal untuk di ujikan kepada siswa.
- c) Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan sebagai bahan eksperimen.
- d) Menyiapkan laptop yang digunakan untuk menampilkan video dalam pembelajaran.
- e) Menyiapkan proyektor untuk disambungkan ke laptop supaya siswa bisa melihat video tersebut.
- f) Mempersiapkan video
- g) Menyiapkan modul ajar yang digunakan peneliti untuk sebagai pedoman dalam mengajarkan materi kepada siswa atau sebagai langkah-langkah dalam proses mengajar.

2) Pelaksanaan

Pelaksanaan kedua pemberian perlakuan kepada siswa kelas 4 di UPT SDN 12 III Koto Siturah dengan materi macam-macam perubahan wujud benda. Pada perlakuan kedua ini, peneliti akan membahas tentang perubahan wujud benda membeku, mencair, dan menyublim dengan menggunakan metode eksperimen.

Perlakuan ini diawali dengan orientasi di mana sesuai dengan langkah-langkah pada metode

pembelajaran. Siswa berdoa sebelum memulai pembelajaran, kemudian peneliti mencatat kehadiran peserta didik dan memberikan informasi mengenai tujuan pembelajaran. Perlakuan kali ini dilaksanakan di ruangan kelas 4 UPT SDN 12 III Koto Siturah, yang pertama kali dilakukan peneliti menjelaskan materi tentang macam-macam perubahan wujud benda. Setelah itu, peneliti menampilkan video yang berkaitan dengan macam-macam perubahan wujud benda. Kemudian peneliti membagi siswa dalam beberapa kelompok. Kemudian siswa melakukan percobaan secara langsung untuk melihat perubahan wujud benda sesuai dengan topik yang sedang dipelajari. Setelah itu, guru memberikan siswa soal yang berkaitan dengan video yang telah ditontonnya. Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas, kemudian guru dan siswa melakukan sesi tanya jawab. Terlihat pada saat proses pembelajaran siswa merasa nyaman dan senang dalam proses pembelajaran, pada saat kerja kelompok dan tanya jawab terlihat siswa sudah mulai aktif dalam menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh guru.

3) Evaluasi

Evaluasi berfungsi untuk mengukur dan menilai pengaruh yang diberikan dari penggunaan metode eksperimen terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA. Pada perlakuan kedua ini guru memberikan evaluasi tentang materi macam-macam perubahan wujud benda dan memberikan refleksi pembelajaran langsung terhadap kegiatan yang telah dilakukan kepada siswa” bagaimana perasaan anak-anak belajar hari ini?, apakah anak-anak bapak paham dengan

pembelajaran hari ini. Hasil evaluasi akan dijadikan sebagai landasan gambaran *treatment* pada tahap selanjutnya.

c. Pertemuan 3

1) Perencanaan

Pada pelaksanaan perlakuan ini, adapun kegiatan yang peneliti lakukan saat perencanaan yaitu:

- a) Mempersiapkan atau membuat kisi-kisi.
- b) Mempersiapkan atau membuat soal untuk di ujikan kepada siswa.
- c) Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan sebagai bahan eksperimen.
- d) Menyiapkan laptop yang digunakan untuk menampilkan video dalam pembelajaran.
- e) Menyiapkan proyektor untuk disambungkan ke laptop supaya siswa bisa melihat video tersebut.
- f) Mempersiapkan video
- g) Menyiapkan modul ajar yang digunakan peneliti untuk sebagai pedoman dalam mengajarkan materi kepada siswa atau sebagai langkah-langkah dalam proses mengajar.

2) Perlakuan

Pelaksanaan perlakuan hari ketiga kepada siswa kelas 4 UPT SDN 12 III Koto Siturah untuk melanjutkan materi tentang macam-macam perubahan wujud benda, yaitu mengkristal, menguap dan mengembun. Pada perlakuan ketiga ini, peneliti akan membahas tentang macam-macam perubahan wujud benda tersebut. Perlakuan ini diawali dengan orientasi yang sesuai dengan langkah-langkah penerapan metode eksperimen. Siswa berdoa sebelum memulai pembelajaran, kemudian peneliti

mencatat kehadiran siswa dan memberikan informasi mengenai tujuan pembelajaran dan metode yang akan digunakan.

Selanjutnya, peneliti memberikan rumusan masalah dengan pertanyaan pemantik, seperti “Mengapa es batu bisa mencair?”. Setelah itu, siswa mengamati video yang ditampilkan oleh guru di depan kelas. Setelah siswa menyaksikan video, siswa menanggapi video yang telah ditonton. Guru kemudian membagi siswa menjadi 3 kelompok setiap kelompok terdiri dari 4 orang siswa, dan memberikan soal yang berkaitan dengan video tersebut. Siswa melakukan percobaan bersama teman kelompoknya sesuai dengan topik pembahasan hari itu. Guru melakukan pengamatan dan penilaian selama kegiatan kelompok berlangsung. Pada saat kerja kelompok terlihat siswa aktif dalam mengerjakan tugas yang diberikan guru.

Setelah selesai diskusi kelompok, setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas dan ditanggapi oleh kelompok lain. Setelah presentasi, guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil tugas yang diberikan dan guru memberikan penguatan materi. Selanjutnya guru melakukan sesi tanya jawab, dan terlihat antusias siswa dalam menjawab pertanyaan dari guru. Setelah sesi tanya jawab, guru meminta siswa untuk menyimpulkan pembelajaran, dan diperkuat oleh guru. Pada saat proses pembelajaran pada pertemuan ke tiga terlihat siswa aktif, dan senang dalam proses pembelajaran.

3) Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk membantu peneliti dalam mengukur dan menilai pengaruh yang diberikan dari

penggunaan metode eksperimen pada pembelajaran IPA yang telah dilaksanakan. Berdasarkan pengamatan pada perlakuan ketiga terlihat bahwa siswa sudah aktif dalam menanggapi materi yang telah diberikan oleh guru, pada saat kerja kelompok sudah terlihat sudah semua siswa aktif dalam mengerjakan tugas, dan pada saat proses pembelajaran siswa merasa senang dan bahagia dalam pembelajaran.

3. Deskripsi Data *Post-test*

Setelah diberikan perlakuan kepada siswa selama 3 hari menggunakan metode eksperimen dalam proses pembelajaran, kemudian siswa diuji kembali dengan melakukan *post-test*. *Post-test* dilakukan untuk mengetahui apakah ada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah diberikannya sebuah perlakuan. Soal *post-test* yang diberikan kepada siswa yaitu dengan soal yang sama dengan soal *pre-test* berbentuk pilihan ganda. *Post-test* dilaksanakan oleh 12 orang siswa pada hari Selasa tanggal 7 Januari 2025 dalam waktu pekerjaannya selama 60 menit sama dengan saat dilakukannya *pre-test*. Dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 4. 2 Hasil Post-test

No	Tuntas / Tidak Tuntas	KKTP	Jumlah siswa	Presentase
1.	Tuntas	70	10	83,33 %
2.	Tidak tuntas	70	2	16,67 %
Jumlah			12	100

Berdasarkan tabel 4. 2 di atas dapat dilihat dari hasil *post-test* yang telah dilakukan kepada siswa, dari 12 orang siswa yang diuji dapat diketahui, dari hasil *post-test* bisa dilihat seberapa pemahaman siswa

terhadap materi yang telah dipelajari setelah diberikan perlakuan yaitu menggunakan metode eksperimen. *Post-test* dilakukan untuk mengetahui apakah ada peningkatan nilai siswa setelah diberikan perlakuan dari hasil *post-test* dapat disimpulkan dari 12 orang siswa yang melakukan *post-test* terdapat 10 orang siswa yang nilai tuntas dan 2 orang siswa yang mendapatkan nilai dibawah KKTP atau tidak tuntas. Maka dari itu dapat diambil kesimpulan bahwa banyak siswa yang mendapatkan nilai diatas KKTP setelah diberikannya perlakuan.

Berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada 12 siswa, data keterampilan berpikir kritis dianalisis secara deskriptif untuk melihat kecenderungan umum dari hasil pembelajaran.

Tabel 4. 3 Data Keterampilan Berpikir Kritis

No	Keterangan	Kriteria	Frekuensi	Persentase
1	0 – 60	Rendah	2	16.67 %
2	61 – 80	Sedang	5	41.67 %
3	81 – 100	Tinggi	5	41.67 %.
Total			12	100%

Penjelasan:

Keterangan : Rentang skor berdasarkan hasil penelitian.

Kriteria : Menunjukkan kategori keterampilan berpikir kritis berdasarkan rentang skor.

Frekuensi : Jumlah siswa yang termasuk dalam masing-masing kategori.

Persentase : Persentase jumlah siswa dalam setiap kategori terhadap total siswa.

Berdasarkan tabel 4. 3 di atas, diperoleh beberapa indikator penting terkait peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yaitu :

a. Rata-rata (mean).

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata skor keterampilan berpikir kritis siswa meningkat dari 59.1 pada saat pretest menjadi 81.6 pada posttest. Peningkatan ini menunjukkan bahwa metode eksperimen efektif dalam meningkatkan pemahaman dan analisis siswa terhadap materi yang diajarkan.

b. Standar deviasi.

Standar deviasi pretest adalah 7.5, sedangkan posttest adalah 7.3. Nilai ini menunjukkan bahwa distribusi data skor siswa setelah perlakuan lebih merata dibandingkan sebelumnya, yang berarti ada peningkatan konsistensi pemahaman antar siswa.

c. Rentang nilai (*Range*).

Perbedaan antara skor tertinggi dan terendah sebelum perlakuan adalah 25, sementara setelah perlakuan menjadi 20, yang menunjukkan adanya peningkatan homogenitas dalam keterampilan berpikir kritis.

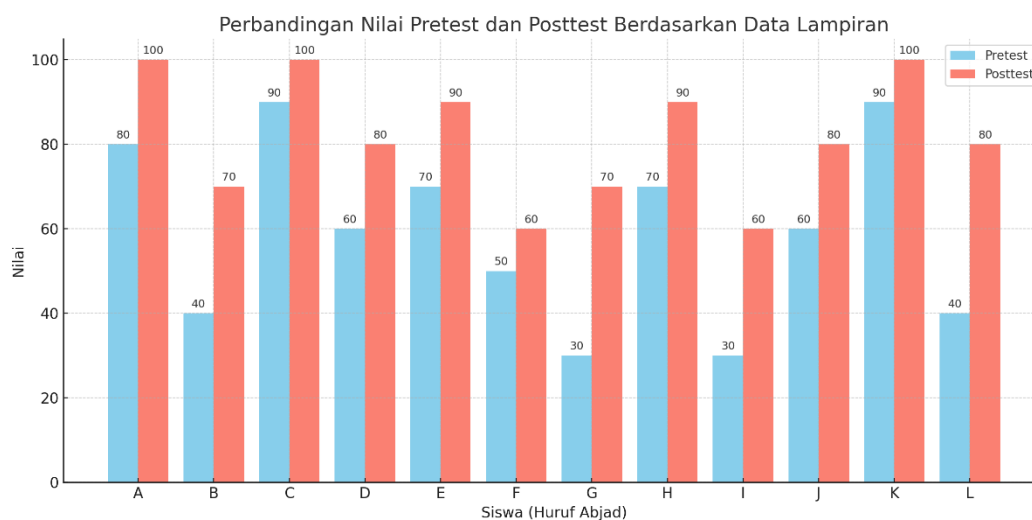
d. Distribusi frekuensi.

- 1) Kategori tinggi : Sebanyak 41.67 % siswa memperoleh skor dalam kategori tinggi setelah perlakuan.
- 2) Kategori sedang : Sebanyak 41.67 % siswa berada dalam kategori sedang.
- 3) Kategori rendah : Sebanyak 16.67 % siswa masih dalam kategori rendah.

B. Diagram Batang Perbandingan Skor Pretest dan Posttest

Untuk memperjelas perbedaan antara skor pretest dan posttest siswa, berikut adalah diagram batang yang menggambarkan peningkatan keterampilan berpikir kritis setelah menggunakan metode eksperimen.

Gambar 4. 1 Perbandingan Skor Pretest dan Posttest



1. Uji Hitung N-Gain Score

Uji N-gain dilakukan untuk membandingkan nilai rata-rata *pretest* dan *post-test*. Berdasarkan uji tersebut pada akhirnya akan memperoleh hasil dan kita bisa mengetahui apakah ada pengaruh antara nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kelas sampel yang telah diberikan sebuah perlakuan yaitu metode eksperimen terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Menghitung N-gain dapat digunakan rumus Meltezer adalah sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ maksimal\ ideal - skor\ pretest}$$

$$N - gain = \frac{81,6 - 59,1}{100 - 59,1} = 0,55$$

Berdasarkan hasil uji N-gain mendapatkan hasil sebagai berikut yaitu 0,55 dari hasil uji N-Gain sehingga termasuk ke dalam kategori sedang ($g \leq 0,7$).

Dari hasil uji N-gain yang telah dilakukan dapat dilihat berdasarkan hasil uji N-gain bahwa terdapat peningkatan nilai yang sangat signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis, antara nilai *pre-test* dan *post-test* terdapatnya perbedaan nilai yang diperoleh oleh siswa. Saat hasil *pre-test* diperoleh banyak siswa mendapatkan nilai yang rendah atau dibawah KKTP dan setelah diberikan perlakuan dan diuji kembali kepada siswa, dilihat dari hasil *post-test* terdapatnya banyak siswa yang mendapatkan nilai di atas KKTP. Maka dari pada itu, dapat disimpulkan bahwa dalam penggunaan metode eksperimen cukup efektif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pembelajaran IPA kelas 4 di UPT SDN 12 III Koto Siturah.

C. Pembahasan

Pada penelitian ini adalah penggunaan metode eksperimen terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA kelas 4 di UPT SDN 12 III Koto Siturah. Penggunaan metode eksperimen dalam proses pembelajaran IPA pada siswa kelas 4 SD dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada siswa kelas 4 UPT SDN 12 III Koto Siturah sebagai berikut; pada pertemuan pertama penelitian melakukan tes awal (*pretest*) yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda, waktu dalam pengerjaan soal tersebut 60 menit. Dilakukan tes awal bertujuan untuk melihat seberapa kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan, dilihat dari hasil *pre-test* siswa yang mendapat nilai tertinggi 90 dan siswa yang mendapatkan nilai terendah 30.

Setelah melakukan tes awal selanjutnya diberikan sebuah perlakuan. Perlakuan dilakukan selama 3 kali pertemuan dengan menggunakan metode eksperimen. Setelah diberikan sebuah perlakuan selanjutnya dilakukan ujian akhir atau *post-test*. Dilihat dari nilai *post-test* dan *pre-test* yang dilakukan kepada siswa, pada saat *pre-test* sebelum

diberikan perlakuan, terdapat banyak siswa yang memperoleh nilai dibawah KKTP, dilihat dari hasilnya dari 12 orang siswa, hanya 5 orang siswa yang tuntas dan 7 orang siswa tidak tuntas. Setelah peneliti memberikan sebuah perlakuan kepada siswa kemudian peneliti memberikan *post-test*. Dilihat dari hasil *post-test* terdapat siswa yang memperoleh nilai di atas KKTP berjumlah 10 orang dan 2 orang yang masih berada di bawah KKTP.

Metode eksperimen terbukti memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Menurut teori yang dikemukakan oleh Kalsum (2022), metode eksperimen dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis karena siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran, melakukan pengamatan, mengumpulkan data, serta menarik kesimpulan dari hasil percobaan yang mereka lakukan sendiri. Hal ini memungkinkan siswa untuk lebih memahami konsep dengan lebih mendalam dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dapat dianalisis melalui beberapa indikator, antara lain interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi.

Selain itu, teori konstruktivisme yang dikembangkan oleh Piaget menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif jika siswa secara aktif membangun pemahaman mereka sendiri melalui interaksi dengan lingkungan. Dalam konteks ini, metode eksperimen memungkinkan siswa untuk membangun hipotesis, menguji asumsi mereka, serta mengevaluasi hasil percobaan secara mandiri, sehingga meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran IPA memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas 4 UPT SDN 12 III Koto Siturah. Data yang diperoleh melalui *pre-test* dan *post-test* mengindikasikan adanya peningkatan rata-rata nilai siswa setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan metode eksperimen. Hal

ini sesuai dengan pendapat (Sagala, 2023) yang menyatakan bahwa metode eksperimen memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung, sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka.

Selama proses pembelajaran, siswa dilibatkan secara aktif dalam melakukan percobaan yang berkaitan dengan materi perubahan wujud benda. Keterlibatan aktif ini meliputi pengamatan, analisis, dan penarikan kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Langkah-langkah eksperimen yang terstruktur memungkinkan siswa untuk memahami konsep-konsep IPA secara mendalam sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan teori Piaget, yang menekankan pentingnya pengalaman konkret dalam pembelajaran anak usia sekolah dasar.

Pada tahap *pre-test*, nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa berada dalam kategori rendah. Namun, setelah diterapkannya metode eksperimen, hasil *post-test* menunjukkan peningkatan yang signifikan. Peningkatan ini dapat dilihat dari hasil N-Gain Score, yang menunjukkan kategori efektivitas sedang hingga tinggi. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nikmah (2019) dan Rizkiah (2018), yang menyatakan bahwa metode eksperimen dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi dan merangsang keterampilan berpikir kritis mereka. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan metode eksperimen cenderung lebih aktif dan mampu membuat analisis yang lebih baik terhadap fenomena yang dipelajari.

Namun, beberapa penelitian menyatakan bahwa metode eksperimen memiliki keterbatasan. Misalnya, penelitian oleh Munawarah (2017) mengungkapkan bahwa metode ini membutuhkan waktu yang lebih lama dan sumber daya yang lebih banyak dibandingkan dengan metode pembelajaran lainnya. Selain itu, jika tidak didukung dengan bimbingan

yang baik dari guru, siswa dapat mengalami kesulitan dalam menyimpulkan hasil eksperimen secara tepat.

Meskipun demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keterbatasan tersebut dapat diminimalisir dengan perencanaan yang matang dan pendampingan yang baik dari guru. Dengan demikian, metode eksperimen tetap menjadi metode yang efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, khususnya dalam pembelajaran IPA.

Adapun keterbatasan penelitian ini, salah satunya adalah jumlah sampel yang relatif kecil, yaitu hanya 12 siswa. Oleh karena itu, hasil penelitian ini mungkin belum dapat digeneralisasikan untuk populasi yang lebih luas. Selain itu uji coba dilakukan di kelas 5, seharusnya uji coba dilakukan di kelompok yang homogen dengan kelompok kelas penelitian. Kemudian, penelitian ini hanya menggunakan statistik deskriptif tanpa analisis inferensial yang lebih mendalam. Keterbatasan lain adalah adanya faktor eksternal yang mungkin mempengaruhi hasil belajar siswa, seperti lingkungan sekolah dan latar belakang akademik siswa yang tidak sepenuhnya dikontrol dalam penelitian ini.

Tabel 4. 4 Hasil Uji Statistic Descriptive

Descriptive Statistics												
	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Nilai Pretest IPA	12	6	3	9	71	5.92	2.151	4.629	.063	.637	-1.277	1.232
Nilai Posttest IPA	12	4	6	10	98	8.17	1.467	2.152	-.134	.637	-1.220	1.232
Valid N (listwise)	12											

Keterangan :

N = 12, ukuran data (banyak siswa) adalah sebanyak 12

Minimum = Pretest (3), Posttest (6)

Maksimum = Pretest (9), Posttest (10)

Range = Pretest (6), Posttest (4). **Ingat Rentang data = Maksimum - Minimum**

Mean = Pretest (5.92), Posttest (8.17)

Std. Deviation = Pretest (2.151), Posttest (1.467)

Variance = Pretest (4.629), Posttest (2.152)

Skewness dan Kurtosis merupakan ukuran untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak. Data berdistribusi Normal jika Skewness dan Kurtosis mendekati Nol.

Skewness mengukur kemencengan dari data, Nilai Skewness diperoleh sebesar (Pretest = 0.063), (Posttest = -0.134).

Kurtosis mengukur Puncak dari distribusi Data, Nilai Kurtosis sebesar (Pretest = -1.277), (Posttest = -1.220).

Nilai Skewness dan Kurtosis mendekati nol, berarti data berdistribusi normal.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode eksperimen memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA kelas 4 di UPT SDN 12 III Koto Siturah. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada rata-rata skor keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkannya metode eksperimen yaitu yang awalnya nilai pretest 59.1 meningkat menjadi 81.6 pada saat posttest. Siswa yang sebelumnya berada dalam kategori rendah mengalami peningkatan ke kategori sedang dan tinggi, yang menandakan efektivitas metode ini dalam membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam. Melalui metode eksperimen, siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, melakukan percobaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan observasi langsung. Dengan demikian, metode eksperimen dapat menjadi alternatif yang efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA.

B. Saran

1. Untuk Guru

- a. Guru disarankan untuk mengintegrasikan metode eksperimen secara konsisten dalam pembelajaran IPA, khususnya pada topik-topik yang memerlukan pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir kritis.
- b. Guru perlu mempersiapkan alat dan bahan yang relevan serta merancang langkah-langkah eksperimen yang menarik dan mudah diikuti siswa.

- c. Disarankan juga untuk memberikan bimbingan intensif selama eksperimen berlangsung, agar siswa dapat menarik kesimpulan dengan benar.
2. Untuk Siswa
 - a. Siswa diharapkan lebih aktif dalam mengikuti kegiatan eksperimen, baik dalam mengamati, mencatat data, maupun menganalisis hasil.
 - b. Siswa juga diimbau untuk lebih percaya diri dalam berdiskusi dan menyampaikan pendapat selama proses pembelajaran.
3. Untuk Sekolah
 - a. Sekolah perlu mendukung pelaksanaan metode eksperimen dengan menyediakan fasilitas dan alat-alat laboratorium yang memadai.
 - b. Perlu diadakan pelatihan bagi guru untuk meningkatkan kompetensi dalam merancang dan melaksanakan metode eksperimen.
4. Untuk Peneliti Selanjutnya
 - a. Peneliti dapat mengeksplorasi pengaruh metode eksperimen terhadap aspek lain menggunakan sampel yang lebih besar dan analisis statistik inferensial untuk mengukur efektivitas metode eksperimen secara lebih mendalam.
 - b. Penelitian lanjutan dapat mengeksplorasi faktor lain yang dapat mempengaruhi keterampilan berpikir kritis siswa, seperti peran media pembelajaran dan lingkungan belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I. W. (2016). Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Pendekatan Group Investigation Melalui Metode Eksperimen dalam Bidang studi IPA. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, VIII(1), 41–64.
- Amelia, W. (2019). Pengaruh Metode Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru SD*, 1(1), 109–122. <https://doi.org/10.31326/jipgsd.v1i1.286>
- Arbiatin, E., & Mulabbiyah, M. (2020). Analisis Kelayakan Butir Soal Tes Penilaian Akhir Semester Mata Pelajaran Matematika Kelas Vi Di Sdn 19 Ampenan Tahun Pelajaran 2019/2020. *El Midad*, 12(2), 146–171. <https://doi.org/10.20414/elmidad.v12i2.2627>
- Ariadila, S. N., Silalahi, Y. F. N., Fadiyah, F. H., Jamaluddin, U., & Setiawan, S. (2023). Analisis Pentingnya Keterampilan Berpikir Kritis Terhadap Pembelajaran Bagi Siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(20), 664–669.
- Bahij, A. Al, & Santi, A. U. P. (2017). *Pengembangan Pembelajaran IPA SD* (Edisi Pert). Jakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan UMJ.
- Fadhlina Harisnur, & Suriana. (2022). Pendekatan, Strategi, Metode dan teknik Dalam Pembelajaran PAI Di Sekolah Dasar. *Genderang Asa: Journal of Primary Education*, 3(1), 20–31. <https://doi.org/10.47766/ga.v3i1.440>
- Hamdani, Prayitno, & Karyanto. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode Eksperimen. *Proceeding Biology Education Conference*, 16(Kartimi), 139–145.
- Hanifah, N. (2014). Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal Dan Reliabilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa Dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi, 6(1), 41–55.
- Hidayat, A., Sa'diyah, M., & Lisnawati, S. (2020). Metode Pembelajaran Aktif Dan Kreatif Pada Madrasah Diniyah Takmiliyah Di Kota Bogor. *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, 9(1), 71–86.
- Kalsum, U. (2022). *Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas VI SDN 002 Bengkong* (Edisi Pert). Jember: CV. RFM Pramedia Jember.
- Karimah, E., & Ngazizah, N. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Penilaian Akhir Semester Mata Pelajaran IPA Kelas 5 MI Muhammadiyah Beran. *Social, Humanities, and Educational Studies*, 7(3), 1–23.

- Kinanti, A. A., Firmansyah, F., & Mawengkang, H. (2021). Perbedaan Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Self Efficacy Siswa SMP Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Contextual Teaching and Learning (CTL). *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 6(2), 33–39. <https://doi.org/10.30743/mes.v6i2.3706>
- Kumala, F. N. (2016). *Pembelajaran IPA Sekolah Dasar* (Edisi Pert). Malang: Ediiide Infografika.
- Kusumawati, N. (2022). *Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar* (Edisi Pert). Magetan, Jawa Timur: CV. AE Media Grafika.
- Lutfi, M. K., Dzulfikar, A., Juandi, D., Sari, R. N., & Isharyadi, R. (2024). *Merespon Keterampilan Abad 21 Melalui Pembelajaran Matematika Sekolah*. (A. Dzulfikar & D. Juandi, Eds.) (Cetakan Pe). Yogyakarta.
- Masus, S. B., & Fadhilaturrahmi, F. (2020). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Ipa Dengan Menggunakan Metode Eksperimen Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(2), 161–167. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v2i1.1129>
- Muttaqin, A., Patoni, A., Kurniawan, H., Lukman, M., Purwanti, Ummi, W., & Sari, Y. N. (2019). Pelaksanaan Metode Eksperimen dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di MA Miftahul Hidayah Pekanbaru. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 7(2), 143–150.
- Nasya, N. A., Wahyuni, D. F., Efendi, U., & Triadinda, M. (2022). Pengaruh Penerapan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 14(2), 111–118. <https://doi.org/10.21137/jpp.2022.14.2.5>
- Nisa, W. F., & Efendi, N. (2023). Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Pembelajaran IPA Kelas 3 SD. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 14(April), 25–36.
- Nufus, H., & Kusaeri, A. (2020). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 5(2), 49–55.
- Oma. (2021). Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Tentang Pengaruh Gaya dalam Mengubah Gerak Suatu Benda. *Jurnal Pedagogiana*, 8(84).
- Prihatiningsih, D. (2022). *Mudahnya Belajar Statistik Deskriptif* (Cetakan Pe). Jawa Tengah: CV. Sarnu Untung.
- Puryadi, Sahono, B., & Turdjai. (2017). Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Prestasi Belajar Siswa. *DIADIK: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, ISSN 2089-483X, 7(2), 132–140.
- Rachamatika, T., M. Syarif Sumantri, Agung Purwanto, Jatu Wahyu Wicaksono, Alrahmat Arif, & Vina Iasha. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Dan

- Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas V SDN Di Jakarta Timur. *Buana Pendidikan: Jurnal Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 17(1), 59–69. <https://doi.org/10.36456/bp.vol17.no1.a3162>
- Rahmawati, I., Hidayat, A., & Rahayu, S. (2018). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Gaya dan Penerapannya. *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*.
- Sari, D. V. P. M., Aini, K., Syarifah, Damayanti, F., Handayani, T., & Nurokhman, A. (2021). Berpikir Kritis Pada Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*, 5(1), 104–111. Retrieved from <http://proceedings.radenfatah.ac.id/index.php/semnaspbio>
- Sariyem. (2018). Peningkatan Prestasi Belajar Mapel IPA Melalui Metode Eksperimen. *Jurnal Pendidikan: Riset Dan Konseptual*, 2(3), 294. https://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v2i3.65
- Setyawan, R. A., & Kristanti, H. S. (2021). Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPA Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1076–1082. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.877>
- Siyoto, S., & Sodik, A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian* (Edisi Pert). Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Sofyan, A., & Firdausi, R. (2023). *Strategi pembelajaran di sd/mi*.
- Somantri, A., Djumhana, N., & Hendriani, A. (2018). Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD. *Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, III(2), 29.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D* (Cetakan ke). Bandung: ALFABETA, CV.
- Sugiyono. (2018a). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2018b). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D* (Cetakan ke). Bandung: ALFABETA, CV.
- Susanti, W., Saleh, L. F., Nurhabibah, Gultom, A. B., & Saloom, G. (2020). *Pemikiran Kritis dan Kreatif* (Edisi Pert). Bandung, Jawa Barat: CV. Media Sains Indonesia.
- Syach, A., Sugandi, D., & Yusup, S. H. (2023). Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Ipa Pada Sub Pokok Bahasan Sifat-Sifat Cahaya. *Jurnal Primary Edu (JPE)*, 1(1), 99–113.
- Wachidah, L. R., Laila, Y., Irmawati, A., & Amin, S. (2021). Implementasi Penggunaan Tes Essay dalam Evaluasi Pembelajaran Daring pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Tlanakan. *GHANCARAN: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 16–26.

<https://doi.org/10.19105/ghancaran.vi.5274>

- Wahyudin, H., & Permatasari, N. R. R. (2023). Pengembangan Instrumen Penilaian Berpikir Kritis Menurut FACIONE pada Pembelajaran IPA Di Sekolah Menengah Pertama Berbasis Model Rasch. *Pancasakti Science Education Journal*, 5(9), 4–11. <https://doi.org/10.24905/psej.v9i2.207>
- Wandini, R. R., Bariya, C., Lubis, H. A., Nur, N. M., & Mardhatillah, S. (2022). Metode Eksperimen pada Proses Pembelajaran Perubahan Wujud Benda pada Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(3), 1349–1358.
- Zakiah, L., & Lestari, I. (2019). *Berpikir Kritis dalam Konteks Pembelajaran* (Edisi Pert). Bogor: Erzatama Karya Abadi.
- Zulfa, R. N. N., Masykuri, M., & Maridi, M. M. (2019). Mengukur Keterampilan Berpikir Siswa Smp Pada Materi Kalor. *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)*, 123–127.