

**PENGARUH MODEL *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA
PELAJARAN IPA MATERI WUJUD BENDA DAN PERUBAHANNYA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar



Oleh

Iqbal Fauzi Zamal

NIM. 20844010

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR FAKULTAS
PENDIDIKAN ILMU SOSIAL BAHASA DAN SASTRA INSTITUT
PENDIDIKAN INDONESIA GARUT**

2024

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PENGARUH MODEL *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA
PELAJARAN IPA MATERI WUJUD BENDA DAN PERUBAHANNYA**

Oleh

Iqbal Fauzi Zamal

NIM. 20844010

Disetujui dan disahkan oleh

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Lutfi Asyari, M.Pd.

NIDN. 0025046501

Siti Nurkamilah, M.Pd.

NIDN. 0416118802

Diketahui Oleh

Ketua Program Studi PGSD

Ejen Jenal Mutaqin, M.Pd.

NIDN. 0416078602

LEMBAR PENGAJUAN SKRIPSI

**PENGARUH MODEL *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA
PELAJARAN IPA MATERI WUJUD BENDA DAN PERUBAHANNYA**

Oleh

Iqbal Fauzi Zamal

NIM. 20844010

Skripsi ini telah diajukan pada tanggal 31 Agustus 2024

Ketua Penguji

Anggota Penguji

Anggota Penguji

Ejen Jenal Mutaqin, M.Pd
NIDN. 0416078602

Dr. drh. H Karantiano S. Putra, M.M., M.Pd
NIDN. 0408026701

Abdul Hakim, M.Pd
NIDN. 0402048902

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Pendidikan Ilmu Sosial Bahasa dan Sastra

Dr. Lina Siti Nurwahidah, M.Pd.
NIDN. 0027056801

MOTTO

“Adapun hamba-hamba Tuhan Yang Maha Pengasih itu adalah orang-orang yang berjalani bumi dengan rendah hati dan apabila orang-orang bodoh menyapa mereka (dengan kata-kata yang menghina), mereka mengucapkan salam”

(Q.S. Al-Furqan :63)

**TIDAK ADA KATA TERLAMBAT UNTUK MENGGAPAI MIMPI YANG KITA
INGINKAN, BELAJAR DARI PENGALAMAN YANG GAGAL,
BERUSAHALAH DAN SELALU BERDOA.**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Materi Wujud Benda dan Perubahannya” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sastra sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, 1 agustus 2024

Yang membuat pernyataan

Iqbal Fauzi Zamal

NIM.20844010

**PENGARUH MODEL *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA
PELAJARAN IPA MATERI WUJUD BENDA DAN PERUBAHANNYA**

Iqbal Fauzi Zamal

NIM.20844010

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah model Contextual Teaching and Learning (CTL) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian dengan Quasi Eksperimental menggunakan Nonequivalent Control Group Design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas 4 SDN Sirnajaya. Sample penelitian terdiri dari 42 siswa yang terdiri kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil dari tes kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji hipotesis akhir (uji t), diperoleh yaitu $6,405 > 1,684$ dengan $\text{sig } 0,01 < 0,05$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hasil analisis skor rata-rata ketuntasan indikator kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen mencapai 84,66% berkriteria sangat tinggi sedangkan kemampuan berpikir kritis siswa di kelas kontrol 71,16% berkriteria tinggi. Dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA materi wujud benda dan perubahannya.

Kata Kunci: Contextual Teaching and Learning, Kemampuan, Berpikir Kritis

THE EFFECT OF *THE CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) MODEL ON STUDENTS' CRITICAL THINKING SKILLS IN SCIENCE SUBJECTS IN THE FORM OF OBJECTS AND THEIR CHANGES*

Iqbal Fauzi Zamal

NIM.20844010

ABSTRACT

This study aims to find out whether the Contextual Teaching and Learning (CTL) model has an effect on students' critical thinking skills. This study is a Quasi Experimental study using the Nonequipal Control Design Group. The population in this study is all 4th grade students of SDN Sirnajaya. Sampling was done using purposive sampling. The research sample consisted of 42 students consisting of a control class and an experimental class. Based on the results of the students' critical thinking ability test, it was shown that the implementation of learning using the Contextual Teaching and Learning (CTL) learning model was better than the conventional learning model. This can be seen from the results of the final hypothesis test (t-test), obtained $6.405 > 1.684$ with a sig of $0.01 < 0.05$, then H_a was accepted and H_o was rejected. The results of the analysis of the average score of the completeness of the critical thinking ability indicator of the experimental class students reached 84.66% with very high criteria while the critical thinking ability of the students in the control class was 71.16% with high criteria. It can be concluded that the Contextual Teaching and Learning (CTL) learning model affects students' critical thinking skills in science subjects, material in the form of objects and their changes.

Keywords: *Contextual Teaching and Learning, ability, Critical Thinking Skills*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGSAHAN SKRIPSI	i
LEMBAR PENGAJUAN SKRIPSI	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
KATA PENGATAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian	6
G. Hipotesis Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori.....	8
1. Model Contextual Teaching and Learning (CTL).....	8
2. Berfikir Kritis	18
3. Pembelajaran IPAS di SD	25
4. Materi Wujud benda dan Perubahannya	27
B. Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	29
C. Kerangka Berpikir	30
BAB III METODE PENELITIAN	33

A.	Rancangan Penelitian	33
A.	Populasi dan Sampel Penelitian	35
1.	Populasi	35
2.	Sampel	36
B.	Definisi dan Oprasional Variabel Penelitian	38
C.	Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian	40
1.	Metode Pengumpulan Data	40
2.	Intrumen Penelitian	41
D.	Metode Analisis Data	47
1.	Uji Validasi	47
2.	Uji Reliabilitas	49
3.	Daya Pembeda	50
4.	Tingkat Kesukaran	52
5.	Analisis Data Tes	53
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		56
A.	Hasil Penelitian	56
1.	Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis	56
2.	Analisis Data <i>Pre-test</i> dan <i>Posttest</i>	63
B.	Pembahasan	66
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		81
A.	Simpulan	81
B.	Saran	82
DAFTAR PUSTAKA		83
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	25
Tabel 3. 1 Rancangan Penelitian	33
Tabel 3. 2 Populasi Penelitian.....	36
Tabel 3.3 Sample Penelitian.....	38
Tabel 3. 4 Kisi- Kisi Soal Test Kemampuan Berpikir Kritis	42
Tabel 3. 5 Uji Validitas Instrumen	48
Tabel 3. 6 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas.....	49
Tabel 3. 7 Uji Reliabilitas.....	50
Tabel 3. 8 Klasifikasi Daya Pembeda	51
Tabel 3. 9 HAasil Uji Daya Pembeda.....	51
Tabel 3. 10 Indeks Kesukaran Butir Soal	52
Tabel 3. 11 Hasil Tingkat Kesukaran Soal.....	52
Tabel 3. 12 Kategori Presentase Kemampuan Berpikir Kritis	53
Tabel 3. 13 Kriteria Gain Ternormalisasi	55
Tabel 4. 1 Nilai Pre-test dan Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen	57
Tabel 4. 2 Persentase Aspek Kemampuan berpikir Kritis Awal Pre-test.....	58
Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Nilai Pre Test Kelas Kontrol (IVA).....	58
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Nilai Pre Test Kelas Eksperimen (IVB)	59
Tabel 4. 5 Persentase Aspek Kemampuan berpikir Kritis Akhir Possttes.....	60
Tabel 4. 6 Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kelas Kontrol (IVA).....	61
Tabel 4. 7 Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kelas Eksperimen (IVB).....	62
Tabel 4. 8 Hasil Uji N-gain.....	63
Tabel 4. 9 Uji Normalitas Data Nilai Siswa.....	64
Tabel 4. 10 Uji Homogenitas Data Nilai Siswa	65
Tabel 4. 11 Hasil Uji T-Test.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Perubahan wujud Benda.....	28
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir.....	32
Gambar 3. 1 Variabel Penelitian.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Hasil Uji Coba Instrumen.....	89
Lampiran 2 Modul Ajar	90
Lampiran 3 Soal Uji Coba Instrumen.....	129
Lampiran 4 Rubrik Penilaian Tes Berpikir Kritis.....	133
Lampiran 5 Soal Pre-test dan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis	135
Lampiran 6 Distribusi Frekuensi	138
Lampiran 7 Hasil Persentase Kemampuan berpikir kritis	141
Lampiran 8 Hasil Uji Normalitas	143
Lampiran 9 Hasil Uji Homogenitas.....	144
Lampiran 10 Hasil Uji Independent T-Test	145
Lampiran 11 Hasil UJI N-Gain.....	146
Lampiran 12 Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Posttest</i>	147
Lampiran 13 Dokumentasi Penelitian.....	155
Lampiran 14 Lembar <i>Expert Judgment</i>	160

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas berkat dan rahmat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga karya dengan judul “Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Materi Wujud Benda dan Perubahannya” ini dapat terselesaikan dengan baik, walaupun masih banyak yang perlu mendapat tambahan dan sumbangan ide maupun pikiran demi sempurnanya produk ini. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk sehingga kita tetap dalam iman islam.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menempuh sarjana pendidikan (S1) pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Pendidikan Ilmu Sosial, Bahasa dan Sastra di Institut Pendidikan Indonesia IPI Garut.

Selama proses penyelesaian skripsi ini, peneliti menyadari bahwa banyak bantuan, dorongan, dan sumbangan yang diberikan oleh beberapa pihak, baik yang bersifat moril maupun materil. Oleh karena itu, selayaknya peneliti ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang membantu penyelesaian proposal skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Ketua Yayasan Griya Winaya Institut Pendidikan Indonesia Garut, yang begitu bijaksana;
2. Bapak Prof. Dr. Nizar Alam Hamdani, MM., MT., M.Si., M.kom., selaku Rektor Institut Pendidikan Indonesia Garut
3. Ibu Dr. Lina Siti Nurwahidah, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Pendidikan Ilmu Sosial, Bahasa, dan Sastra Institut Pendidikan Indonesia Garut
4. Bapak Ejen Jenal Mutaqin, M.Pd., selaku Ketua Program Studi PGSD
5. Ibu Neni Nadhiroti Muslihah, M.Pd., selaku Sekertaris Program Studi PGSD, yang telah memberikan bantuan;
6. Bapak Dr. Lutfi Asyari, M.Pd., selaku Pembimbing I, yang telah membimbing dalam membantu menyelesaikan skripsi ini;

7. Ibu Siti Nurkamilah, M.Pd., selaku Pembimbing II, yang telah membimbing dalam membantu menyelesaikan skripsi ini;
8. Bapak dan Ibu Dosen PGSD IPI Garut yang telah memberikan ilmu pengetahuannya selama perkuliahan;
9. Bapak Jaja, S.Pd. dan ibu Lili Marlina, selaku orang tua tercinta. Terima kasih untuk kasih sayang, do'a, bimbingan, nasihat dan semua hal yang beliau upayakan dalam kehidupan dan pendidikanku;
10. Adik Salma Azzahra Zamal yang selalu memberikan semangat dan selalu tidak sabar ingin melihat aku wisuda;
11. Keluarga Besar H. Jenal Arifin dan Hj. Imas Hasanah yang selalu memberikan dukungan penuh kepada saya;
12. Kekasih Nurul Fadila yang sabar dan setia menunggu, menyemangati dan menemani hingga penulis menyelesaikan pendidikan Sarjana Pendidikan.
13. Bapak, Ibu dan Kepala Sekolah SDN Sirnajaya, yang telah mendukung dan membantu dalam menyelesaikan penelitian ini;
14. Teman-teman kelas (New Generation), yang telah memberikan warna dalam kehidupan, saling suport serta menjadi teman belajar selama dibangku kuliah;
15. Terakhir kalinya pada semua pihak yang selalu memotivasi saya untuk selalu giat dalam belajar dan optimis mengejar cita-cita;

Akhirnya skripsi ini dipersembahkan kepada almamater dan civitas akademika Institut Pendidikan Indonesia IPI Garut. Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi peneliti dan umumnya bagi para pembaca. Peneliti berbangga hati apabila da kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan pada masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga penulisan skripsi ini dapat menjadi amal ibadah dalam mengemban amanah Allah SWT. Aamiin.

Garut, Agustus 2024

Peneliti,

Iqbal Fauzi Zamal

NIM. 20844010

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Abad 21 merupakan abad pesatnya berkembang pengetahuan dan teknologi. Salah satu keterampilan abad 21 yang harus dimiliki peserta didik adalah keterampilan berpikir kritis. Berpikir kritis berarti berpikir *reflektif* yang berfokus pada memutuskan tindakan yang dipercaya atau sesuatu yang dilakukan (Ennis, 2013: 1). Berpikir kritis adalah suatu kegiatan melalui cara berpikir tentang ide atau gagasan yang berhubungan dengan konsep yang diberikan atau masalah yang dipaparkan. Berpikir kritis juga dapat dipahami sebagai kegiatan menganalisis *idea* atau gagasan ke arah yang lebih spesifik, membedakannya secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji, dan mengembangkannya ke arah yang lebih sempurna. Berpikir kritis berkaitan dengan asumsi bahwa berpikir merupakan potensi yang ada pada manusia yang perlu dikembangkan untuk kemampuan yang optimal (Susanto, 2013),

Keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu keterampilan yang dituntut harus dilatihkan kepada peserta didik melalui proses pembelajaran. Hal ini tertera pada Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016 bahwasanya dalam upaya mewujudkan tujuan pendidikan nasional maka ditetapkan suatu standar kompetensi lulusan berbasis kompetensi abad 21 yang biasa disingkat 4C yaitu *communication, collaboration, critical thinking and problem solving, dan creativity and innovation*. Oleh karena itu, keterampilan berpikir kritis harus terintegrasi dalam kegiatan pembelajaran sehingga diharapkan dapat memacu penalaran *kognitif* peserta didik dalam membangun pengetahuannya (Diharjo dkk, 2017: 445).

Berpikir kritis juga merupakan keterampilan yang berpengaruh dalam pembelajaran *sains*. *Sains* merupakan suatu bagian pengetahuan tentang beberapa fakta, fenomena, hukum teori, dan pengaplikasiannya. *Sains* sebagai produk dimana seorang peserta didik dapat menerima kebenaran yang sudah ada. *Sains* juga merupakan suatu proses yaitu bagaimana memperoleh kebenaran dengan menyelidiki pengetahuan ilmiah yang baru (Mukhopadhyay, 2013: 22). Dengan

adanya berpikir kritis yang dipelajari dalam kelas *sains* maka akan berpengaruh terhadap hidup peserta didik sehingga mereka dapat menganalisa suatu isu yang akan terjadi dalam kehidupan (Zubaidah, 2010: 2).

Berdasarkan data hasil dari *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2018 yang dirilis oleh *OECD* menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam membaca, meraih skor rata-rata yakni 371, dengan rata-rata skor *OECD* yakni 487. Kemudian untuk skor rata-rata matematika mencapai 379 dengan skor rata-rata *OECD* 487. Selanjutnya untuk sains, skor rata-rata siswa Indonesia mencapai 389 dengan skor rata-rata *OECD* yakni 489. Berdasarkan data PISA 2018 diatas menunjukkan bahwa Indonesia berada pada kuadran low performance dengan high equity. Oleh karena itu, sesungguhnya Indonesia masih memiliki kesempatan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena memiliki kapasitas dan potensi yang belum dikembangkan. (Azizah, dkk, 2018)

Berdasarkan pengamatan yang ditemukan peneliti dalam kegiatan pembelajaran di kelas, pelaksanaan pembelajaran masih belum maksimal dilakukan oleh guru dan kurang memanfaatkan media yang ada di lingkungan sekitar, karena itu proses pembelajaran menjadi tidak menarik bagi siswa. Hal ini karena guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah) merupakan model dan metode pembelajaran yang berpusat pada guru dan kurang memberikan variasi dalam mengajar. Khususnya pada pelajaran IPA, menjadikan siswa bosan dan tidak memahami materi yang disampaikan guru. Siswa hanya diminta mendengarkan dan mencatat materi, sehingga kebanyakan siswa sulit dalam memahami materi, menganalisis, menyimpulkan, akibatnya kemampuan berpikir kritis menjadi rendah sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan.

Berdasarkan *studi literatur*, telah banyak penelitian yang mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik. Diantaranya hasil penelitian yang dilakukan oleh Susilowati dkk (2017: 277-278) bahwa rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa masih rendah sebesar 51.6% dimana peserta didik masih kesulitan dalam menentukan komponen-komponen yang diperlukan dalam menarik kesimpulan yang logis, dan mempertimbangkan bukti, konsep/prosedur dan membuat argumen. Hal

ini bisa terjadi karena strategi pembelajaran yang diterapkan oleh guru masih berpusat pada guru, dan siswa secara aktif selama pembelajaran (Fuad, 2017: 102).

Selain itu penelitian yang mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran IPA yang dilakukan Nurhairani dan Arni (2018: 35) bahwa kemampuan siswa dalam berpikir kritis masih rendah, masih banyak siswa yang nilainya di bawah nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Nilai KKM untuk mata pelajaran IPA Kelas V SD adalah 7,76. Terdapat sebanyak 85% (17 siswa) yang belum baik dalam kemampuan berpikir kritis, dan sebanyak 15% (3 siswa) yang sudah baik dalam kemampuan berpikir kritis. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan beberapa alasan yaitu karena guru masih menggunakan model pembelajaran langsung selama pembelajaran IPA berlangsung, soal yang diberikan guru belum dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa, siswa menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber belajar sehingga siswa tidak berusaha mencari sumber lain.

Melihat situasi dan kondisi pembelajaran yang masih menggunakan pembelajaran berbasis ceramah, kemampuan berpikir siswa masih sangat jauh dari kata optimal. Dari beberapa kasus di lapangan, guru belum menerapkan model-model dan metode-metode pembelajaran, kurang memanfaatkan sumber dan media belajar yang ada di lingkungan sekitar siswa, dan guru sebagai satu-satunya sumber belajar sehingga siswa tidak berusaha mencari sumber lain. Berlandaskan hasil pengamatan dan hasil uji sebelumnya berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis dan *studi literatur* menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan berpikir kritis peserta didik masih berkategori rendah dan perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, perlu adanya penggunaan model pembelajaran agar peserta didik dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada mata pelajaran IPA khususnya pada materi wujud benda dan perubahannya. Salah satu model pembelajaran yang dianggap dapat menjadi solusi permasalahan tersebut yaitu model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* atau biasa disingkat dengan CTL.

Model *contextual-teaching learning (CTL)* adalah suatu model pembelajaran yang mendorong siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengkaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari

(konteks pribadi, sosial, dan kultural) sehingga siswa memiliki pengetahuan atau keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan (ditransfer) dari satu permasalahan atau konteks ke permasalahan atau konteks lainnya (Rusman, 2014).

Rusman (2014) Menyatakan bahwa “Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sangat cocok diterapkan pada pelajaran IPA dengan materi perubahan wujud benda . Dengan penerapan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL), siswa akan aktif mencari tahu, menemukan, meneliti, berpikir, dan memahami makna pelajaran IPA”. Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, karena pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) lebih menekankan keaktifan siswa untuk belajar melalui kehidupan nyata sesuai dengan kemampuan berpikir siswa yang masih konkrit.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik mengangkat penelitian ini dengan judul **“Pengaruh Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Materi Wujud Benda dan Perubahannya”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut.

1. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam mata pelajaran IPA.
2. Model yang digunakan saat pembelajaran yaitu pembelajaran langsung dengan model dan metode berbasis konvensional (ceramah) sehingga pembelajaran yang diterapkan oleh guru masih berpusat pada guru.
3. Kurang memanfaatkan sumber dan media belajar yang ada di lingkungan sekitar siswa.

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan yang dibahas tidak terlalu luas dan menyimpang dari sasaran yang diharapkan maka perlu membatasi permasalahan dalam penyusunan penelitian ini, adapun batasan masalah dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching dan Learning*).
2. Materi pokok yang diajarkan adalah mata pelajaran IPA, dengan pokok bahasan Wujud Benda dan Perubahannya.
3. Subyek penelitian adalah siswa kelas IV di SDN Sirnajaya.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, dapat di rumuskan masalah dalam penelitian ini yakni “ Apakah terdapat pengaruh model *Contextual Teaching and Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA materi wujud benda dan perubahannya siswa kelas IV SDN Sirnajaya?”. Adapun pertanyaan peneliti antara lain sebagai berikut :

1. Bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA dengan materi wujud benda dan perubahannya sebelum menggunakan *model Contextual Teaching Learning (CTL)*?
2. Bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA dengan materi wujud benda dan perubahannya sesudah menggunakan model *Contextual Teaching Learning (CTL)*?
3. Apakah terdapat pengaruh model *Contextual Teaching Learning (CTL)* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA materi wujud benda dan perubahannya siswa kelas IV SDN Sirnajaya?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan diadakannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui adanya pengaruh model *contextual teaching and learning (CTL)* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA materi wujud benda dan perubahannya siswa kelas IV SDN Sirnajaya.

Adapun tujuan peneliti antara lain sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kriti siswa pada mata pelajaran IPA dengan materi wujud benda dan perubahannya sebelum menggunakan *model Contextual Teaching Learning (CTL)*.

2. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA dengan materi wujud benda dan perubannya sesudah menggunakan model *Contextual Teaching Learning* (CTL).
3. Untuk mengetahui pengaruh model *Contextual Teaching Learning* (CTL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA materi wujud benda dan perubannya siswa kelas IV SDN Sirnajaya

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis
 - a. Memperkaya khasanah ilmu pendidikan yang berhubungan dengan penerapan metode yang tepat bagi siswa.
 - b. Meningkatkan kreativitas seorang guru dalam memberikan pembelajaran bagi siswa sehingga siswa dapat dengan mudah menerima pengetahuan yang diberikan oleh guru.
 - c. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan dalam penelitian lebih lanjut khususnya tentang penerapan pembelajaran kontekstual pada mata pelajaran IPA.
2. Manfaat Praktis
 - a. Manfaat bagi siswa adalah dengan meningkatnya kemampuan berpikir kritis dan kompetensi maka besar kemungkinan prestasi di bidang pelajaran IPA juga akan meningkat.
 - b. Manfaat bagi guru adalah dapat memperkaya pengalaman dan keahlian dalam melakukan pembelajaran IPA yang lebih efektif.
 - c. Manfaat bagi sekolah adalah dengan meningkatnya prestasi siswa dan pengalaman guru maka sekolah mendapat tujuan yang diinginkan.

G. Hipotesis Penelitian

Sugiyono (2014,) mengemukakan bahwa "Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan." Dari pengertian diatas dapat diketahui, penggunaan hipotesis dalam penelitian karena hipotesis sesungguhnya baru sekedar jawaban sementara terhadap hasil penelitian yang akan dilakukan.

Pengaruh model *Contextual Teaching And Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA materi wujud benda dan perubahannya.

Hipotesis Penelitian :

Terdapat pengaruh model *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA materi wujud benda dan perubahannya siswa kelas IV SDN Sirnajaya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Model Contextual Teaching and Learning (CTL)

a. Pengertian *Contextual Teaching Learning*

Menurut Sanjaya (2005:109) dalam Sukarto (2009:3), *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.

Menurut Nurhadi dalam Sugianto (2008:146) “Pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning-CTL*) adalah konsep belajar yang mendorong guru untuk menghubungkan antara materi yang diajarkan dan situasi dunia nyata siswa. Dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dan penerapannya dalam kehidupan mereka sendiri-sendiri. Pengetahuan dan keterampilan siswa diperoleh dari usaha siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru ketika ia belajar”. Sedangkan menurut Jhonson dalam Sugianto (2008:148) “(*contextual teaching and learning-CTL*) adalah sebuah proses pendidikan yang bertujuan menolong para siswa melihat makna di dalam materi akademik yang mereka pelajari dengan cara menghubungkan subjek-subjek akademik dengan konteks keadaan pribadi, social dan budaya mereka”.

Menurut Akhmad Sudrajad (2008:3), “Model pembelajaran (*contextual teaching and learning-CTL*) merupakan suatu proses pendidikan yang holistik dan bertujuan memotivasi siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengkaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari (konteks pribadi, sosial, dan kultural) sehingga siswa memiliki pengetahuan/ keterampilan yang secara fleksibel

dapat diterapkan (ditransfer) dari satu permasalahan /konteks ke permasalahan/ konteks lainnya”.

Johnson (2015:14) dalam Sukarto (2016:3) memberikan penjelasan bahwa *Contextual Teaching Learning* (CTL) adalah sebuah sistem belajar yang didasarkan pada filosofi bahwa siswa mampu menyerap pelajaran apabila mereka menangkap makna dalam materi akademis yang mereka terima, dan mereka menangkap makna dalam tugas-tugas sekolah jika mereka bisa mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan dan pengalaman yang sudah mereka miliki sebelumnya.

Dari beberapa definisi yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (CTL) adalah model pembelajaran yang menghubungkan antara materi yang diajarkan dan situasi dunia nyata siswa yang bertujuan membekali siswa dengan pengetahuan yang secara fleksibel dapat diterapkan atau ditransfer dari suatu permasalahan yang satu ke permasalahan yang lain dan dari konteks satu ke konteks yang lain.

b. Hakikat Model *Contextual Teaching and Learning*

Contextual Teaching and Learning (CTL) pada awalnya dikembangkan oleh John Dewey dari pengalaman pembelajaran tradisionalnya. Pada tahun 1918 Dewey merumuskan kurikulum dan metodologi pembelajaran yang berkaitan dengan pengalaman dan minat siswa. Siswa akan belajar dengan baik jika yang dipelajarinya terkait dengan pengetahuan dan kegiatan yang telah diketahuinya dan terjadi di sekelilingnya (Al-Tabany, 2015).

Menurut Johnson (2011), pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah sistem yang menyeluruh. CTL terdiri dari bagian-bagian yang saling terhubung. Jika bagian ini terjalin satu sama lain, maka akan dihasilkan pengaruh yang melebihi hasil yang diberikan bagian-bagiannya secara terpisah. Setiap bagian CTL melibatkan proses yang berbeda-beda, yang ketika digunakan secara bersama-sama, meningkatkan kemampuan para siswa membuat hubungan yang menghasilkan makna, memberikan sumbangan dalam menolong siswa memahami tugas belajar.

Johnson (2002), memberikan gambaran sederhana tentang CTL, sebagai berikut: “sistem CTL adalah sebuah proses pendidikan yang bertujuan menolong para siswa melihat makna di dalam materi akademik yang mereka pelajari dengan cara menghubungkan subyek-subyek akademik dengan konteks keseharian mereka, yaitu yang berkaitan dengan keadaan pribadi, sosial, dan budaya mereka. Untuk mencapai tujuan ini sistem tersebut mencakup delapan komponen, berikut : membuat keterkaitan-keterkaitan yang bermakna, melakukan pekerjaan yang berarti, melakukan pembelajaran yang diatur sendiri, melakukan kerja sama, berfikir kritis dan kreatif, membantu individu untuk tumbuh dan berkembang, mencapai standar yang tinggi, dan menggunakan penilaian otentik”.

Menurut Johnson (2011), ada delapan komponen utama dalam sistem pembelajaran kontekstual, seperti dalam rincian berikut:

- 1) Melakukan hubungan yang bermakna (*making meaningful connections*). Siswa dapat mengatur diri sendiri sebagai orang yang belajar secara aktif dalam mengembangkan minatnya secara individual, orang yang dapat bekerja sendiri atau bekerja dalam kelompok, dan orang yang belajar sambil berbuat (*learning by doing*).
- 2) Melakukan kegiatan-kegiatan yang signifikan (*doing significant work*). Siswa membuat hubungan-hubungan antara sekolah dan berbagai konteks yang ada dalam kehidupan nyata sebagai pelaku bisnis atau anggota masyarakat.
- 3) Belajar yang diatur sendiri (*self-regulated learning*). Siswa melakukan pekerjaan yang signifikan: ada tujuannya, ada hubungan dengan penentuan pilihan, dan ada produknya.
- 4) Bekerja sama (*collaborating*). Siswa dapat bekerja sama. Guru membantu siswa bekerja secara efektif dalam kelompok.
- 5) Berpikir kritis dan kreatif (*critical and creative thinking*). Siswa dapat menggunakan tingkat berpikir yang lebih tinggi secara kritis dan kreatif: dapat menganalisis, memecahkan masalah, membuat keputusan, dan menggunakan logika dan bukti.

- 6) Mengasuh atau memelihara pribadi siswa (*nurturing the individual*). Siswa memelihara pribadinya.
- 7) Mencapai standar yang tinggi (*reaching high standards*). Siswa mengenal dan mencapai standar yang tinggi: mengidentifikasi tujuan dan memotivasi siswa untuk mencapainya.
- 8) Menggunakan penilaian autentik (*using authentic assessment*). Siswa menggunakan pengetahuan akademis dalam konteks dunia nyata untuk suatu tujuan yang bermakna.

c. Prinsip Model *Contextual Teaching and Learning*

Para pendidik yang menyetujui pandangan ilmu pengetahuan bahwa alam semesta itu hidup, tidak diam dan bahwa alam semesta ditopang oleh tiga prinsip yang saling bergantung, diferensiasi dan organisasi diri, seharusnya menerapkan pandangan dan cara berpikir baru mengenai pembelajaran dan pengajaran.

Menurut Jhonson dalam Sugianto (2008:153) tiga pilar dalam sistem *Contextual Teaching Learning* (CTL), yaitu:

- 1) *Contextual Teaching Learning* (CTL) mencerminkan prinsip kesaling bergantung. Kesaling bergantung mewujudkan diri, misalnya ketika para siswa bergabung untuk memecahkan masalah dan ketika para guru mengadakan pertemuan dengan rekannya. Hal ini tampak jelas ketika subjek yang berbeda dihubungkan, dan ketika kemitraan menggabungkan sekolah dengan dunia bisnis dan komunitas.
- 2) *Contextual Teaching Learning* (CTL) mencerminkan prinsip diferensiasi. Diferensiasi menjadi nyata ketika CTL menantang para siswa untuk saling menghormati keunikan masing-masing, untuk menghormati perbedaan-perbedaan, untuk menjadi kreatif, untuk bekerja sama, untuk menghasilkan gagasan dan hasil baru yang berbeda, dan untuk menyadari bahwa keragaman adalah tanda kemantapan dan kekuatan.
- 3) *Contextual Teaching Learning* (CTL) mencerminkan prinsip pengorganisasian diri. Pengorganisasian diri terlihat ketika para siswa mencari dan menemukan kemampuan dan inat mereka sendiri yang berbeda,

mendapat manfaat dari umpan balik yang diberikan oleh penilaian autentik, mengulas usaha-usaha mereka dalam tuntunan tujuan yang jelas dan standar yang tinggi, dan berperan serta dalam kegiatan-kegiatan yang berpusat pada siswa yang membuat hati mereka bernyanyi.

d. Karakteristik Pembelajaran *Contextual Teaching Learning*

Menurut Anonim (2010:1) terdapat lima karakteristik penting dalam proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran CTL, yaitu :

- 1) Pembelajaran merupakan proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (*activating knowledge*).
- 2) Pembelajaran untuk memperoleh dan menambah pengetahuan baru (*acquiring knowledge*).
- 3) Pemahaman pengetahuan (*understanding knowledge*).
- 4) Mempraktikan pengetahuan dan pengalaman tersebut (*applying knowledge*).
- 5) Melakukan refleksi (*reflecting knowledge*).

Menurut Akhmad Sudrajad (2008:5) model pembelajaran CTL mempunyai karakteristik :

- 1) Kerjasama.
- 2) Saling menunjang.
- 3) Menyenangkan, tidak membosankan.
- 4) Belajar dengan bergairah.
- 5) Pembelajaran terintegrasi.
- 6) Menggunakan berbagai sumber.
- 7) Siswa aktif.
- 8) Sharing dengan teman.
- 9) Siswa kritis guru kreatif.
- 10) Dinding dan lorong-lorong penuh dengan hasil kerja siswa, peta-peta, gambar, artikel, humor dan lain-lain.
- 11) Laporan kepada orang tua bukan hanya rapor tetapi hasil karya siswa, laporan hasil praktikum, karangan siswa dan lain-lain.

Dalam model pembelajaran CTL, tugas guru adalah membantu siswa mencapai tujuannya. Guru lebih banyak berurusan dengan strategi dari pada memberi informasi. Tugas guru mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja bersama untuk menemukan sesuatu yang baru bagi anggota kelas (siswa). Sesuatu yang baru datang dari menemukan sendiri bukan dari apa kata guru.

e. Langkah-Langkah Pembelajaran *Contextual Teaching Learning*

Secara sederhana langkah penerapan CTL dalam kelas secara garis besar menurut Sugianto (2008:170) adalah sebagai berikut :

- 1) Kembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengonstruksikan sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya.
- 2) Laksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri untuk semua topik.
- 3) Kembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya.
- 4) Ciptakan “masyarakat belajar” (belajar dalam kelompok-kelompok);
- 5) Hadirkan “model” sebagai contoh pembelajaran.
- 6) Lakukan refleksi di akhir penemuan.
- 7) Lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.

Menurut Rusman (2014), ada tujuh komponen pembelajaran kontekstual (CTL) yang harus dikembangkan oleh guru, yaitu:

1) Konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir dalam CTL, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta, konsep atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Oleh karena itu, dalam CTL strategi untuk membelajarkan siswa menghubungkan antara setiap konsep dengan kenyataan merupakan unsur yang diutamakan dibandingkan dengan penekanan terhadap seberapa banyak pengetahuan yang harus diingat oleh siswa.

2) Menemukan (*Inquiry*)

Menemukan merupakan kegiatan inti dari CTL, melalui upaya menemukan akan memberikan penegasan bahwa pengetahuan dan keterampilan serta kemampuan-kemampuan lain yang diperlukan bukan merupakan hasil dari mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi merupakan hasil menemukan sendiri.

3) Bertanya (*Questioning*)

Unsur lain yang menjadi karakteristik utama CTL adalah kemampuan dan kebiasaan untuk bertanya. Melalui penerapan bertanya, pembelajaran akan lebih hidup, akan mendorong proses dan hasil pembelajaran yang lebih luas dan mendalam, dan akan banyak ditemukan unsur-unsur terkait yang sebelumnya tidak terpikirkan baik oleh guru maupun oleh siswa.

Menurut Kunandar (2011), kegiatan bertanya dalam pembelajaran berguna untuk:

- a) Menggali informasi, baik administrasi maupun akademis;
- b) Mengecek pemahaman siswa;
- c) Memecahkan persoalan yang dihadapi;
- d) Membangkitkan respons kepada siswa;
- e) Mengetahui sejauh mana keingintahuan siswa;
- f) Mengetahui hal-hal yang sudah diketahui siswa;
- g) Memfokuskan perhatian siswa pada sesuatu yang dikehendaki guru;
- h) Membangkitkan lebih banyak lagi pertanyaan dari siswa;
- i) Menyegarkan kembali pengetahuan siswa.

4) Masyarakat belajar (*Learning Community*)

Maksud dari masyarakat belajar adalah membiasakan siswa untuk melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman-teman belajarnya.

5) Pemodelan (*Modeling*)

Pemodelan artinya dalam sebuah pembelajaran keterampilan atau pengetahuan tertentu, ada model yang bisa ditiru. Pemodelan pada dasarnya membahasakan gagasan yang dipikirkan, mendemonstrasikan

bagaimana guru menginginkan para siswanya untuk belajar, dan melakukan apa yang diinginkan guru agar siswa-siswanya melakukan. pemodelan dapat berbentuk demonstrasi, pemberian contoh tentang konsep atau aktivitas belajar. Dengan kata lain, model itu bisa berupa cara mengoperasikan sesuatu, cara melempar bola dalam olahraga, contoh karya tulis, cara melafalkan bahasa Inggris, dan sebagainya. Atau guru member contoh cara mengerjakan sesuatu. Dengan begitu, guru member model tentang “bagaimana cara belajar” (Kunandar, 2011).

Dalam pembelajaran kontekstual, guru bukan satu-satunya model. Model dapat dirancang dengan melibatkan siswa. Seorang siswa bisa ditunjuk untuk member contoh temannya cara melafalkan suatu kata. Jika kebetulan ada siswa yang pernah memenagkan lomba baca puisi atau memenangkan kontes berbahasa Inggris, siswa itu dapat ditunjuk untuk mendemonstrasikan keahliannya. Siswa “contoh” tersebut dikatakan sebagai model. Siswa lain dapat menggunakan model tersebut sebagai “standar” kompetensi yang harus dicapainya (Kunandar, 2011).

6) Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru terjadi atau baru saja dipelajari. Dengan kata lain refleksi adalah berpikir ke belakang tentang apa-apa yang sudah dilakukan di masa lalu, siswa mengendapkan apa yang baru dipelajarinya sebagai struktur pengetahuan yang baru yang merupakan pengayaan atau revisi dari pengetahuan sebelumnya. Pada saat refleksi, siswa diberi kesempatan untuk mencerna, menimbang, membandingkan, menghayati, dan melakukan diskusi dengan dirinya sendiri.

Menurut Kunandar (2011), pada akhir pembelajaran, guru menyisihkan waktu sejenak agar siswa melakukan refleksi. Perwujudannya dapat berupa:

- a) Pernyataan langsung tentang apa-apa yang diperolehnya hari itu;
- b) Catatan atau jurnal di buku siswa;
- c) Kesan dan saran siswa mengenai pembelajaran hari itu;

- d) Diskusi;
- e) Hasil karya.

Contoh perintah guru yang menggambarkan kegiatan refleksi adalah sebagai berikut.

- a) Bagaimana pendapatmu mengenai kegiatan hari ini?
- b) Hal-hal baru apa yang kalian dapatkan melalui kegiatan hari ini?
- c) Catatlah hal-hal penting yang kalian dapatkan!
- d) Buatlah komentar di buku catatanmu tentang pembelajaran hari ini!
- e) Mungkinkah keterampilan yang kalian pelajari hari ini kalian terapkan di rumah?

7) Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assessment*)

Tahap terakhir dari pembelajaran kontekstual adalah melakukan penilaian. Penilaian sebagai bagian integral dari pembelajaran memiliki fungsi yang amat menentukan untuk mendapatkan informasi kualitas proses dan hasil pembelajaran melalui penerapan CTL.

Langkah-langkah pembelajaran Contextual Teaching and Learning menurut (Damayanti & Afriansyah, 2018; Muslihah & suryaningrat, 2021) adalah sebagai berikut:

- a) Mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar lebih bermakna, apakah dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru yang akan dimilikinya.
- b) Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan Inquiry untuk semua topik yang diajarkan.
- c) Mengembangkan sifat ingin tahu siswa melalui memunculkan pertanyaan-pertanyaan.
- d) Menciptakan masyarakat belajar, seperti melalui kegiatan kelompok diskusi, tanya jawab dan lain sebagainya.
- e) Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran, bisa melalui ilustrasi, model, bahkan media yang sebenarnya.

- f) Membiasakan anak untuk melakukan refleksi dari setiap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
- g) Melakukan penilaian secara objektif, yaitu menilai kemampuan yang sebenarnya pada setiap siswa.

Dari pendapat-pendapat mengenai langkah-langkah di atas, maka dalam penelitian ini menggunakan langkah-langkah model CTL menurut Menurut Rusman (2014) pembelajaran berbasis Contextual Teaching Learning (CTL) melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran, yaitu: Konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*) dan penilaian sebenarnya (*authentic assessment*).

f. Kelemahan dan Kelebihan Pembelajaran *Contextual Teaching Learning*

1) Kelebihan CTL (*Contextual Teaching and Learning*)

Menurut Anisa (2009:1) ada 2 kelebihan model pembelajaran kontekstual, yaitu :

- a) Pembelajaran menjadi lebih bermakna dan riil. Artinya siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. Hal ini sangat penting, sebab dengan dapat mengorelasikan materi yang ditemukan dengan kehidupan nyata, bukan saja bagi siswa materi itu akan berfungsi secara fungsional, akan tetapi materi yang dipelajarinya akan tertanam erat dalam memori siswa, sehingga tidak akan mudah dilupakan.
- b) Pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa karena metode pembelajaran CTL menganut aliran konstruktivisme, dimana seorang siswa dituntun untuk menemukan pengetahuannya sendiri. Melalui landasan filosofis konstruktivisme siswa diharapkan belajar melalui "mengalami" bukan "menghafal".

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kelebihan model pembelajaran CTL adalah siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran dan pengetahuan siswa berkembang sesuai dengan pengalaman yang dialaminya.

2) Kelemahan CTL (*Contextual Teaching and Learning*)

Menurut Anisah (2009:1) kelemahan model pembelajaran CTL antara lain :

- a) Guru lebih intensif dalam membimbing karena dalam metode CTL guru tidak lagi berperan sebagai pusat informasi. Tugas guru adalah mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja bersama untuk menemukan pengetahuan dan ketrampilan yang baru bagi siswa. Siswa dipandang sebagai individu yang sedang berkembang. Kemampuan belajar seseorang akan dipengaruhi oleh tingkat perkembangan dan keluasan pengalaman yang dimilikinya.
- b) Peran guru bukanlah sebagai instruktur atau "penguasa" yang memaksa kehendak melainkan guru adalah pembimbing siswa agar mereka dapat belajar sesuai dengan tahap perkembangannya.
- c) Guru memerlukan perhatian dan bimbingan yang ekstra terhadap siswa agar tujuan pembelajaran sesuai dengan apa yang diterapkan semula.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kelemahan model pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (CTL) adalah guru harus dapat mengelola pembelajaran dengan sebaik-baiknya agar tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat tercapai dengan maksimal.

2. Berfikir Kritis

a. Pengertian Berfikir Kritis

Menurut Dewey, "sekolah harus mengajarkan cara berpikir yang benar pada anak-anak" (Dewey dalam Johnson, 2007). Dalam pandangan yang lebih luas, Dewey mengemukakan bahwa berpikir kritis secara esensial sebagai sebuah proses aktif, dimana seseorang memikirkan berbagai hal secara lebih mendalam, mengajukan berbagai pertanyaan, menemukan informasi

yang relevan dari pada hanya menerima berbagai hal (informasi) secara pasif (Fisher, 2009).

Pemikiran Dewey mengenai pentingnya proses berpikir kemudian dikembangkan oleh Glaser, salah seorang dari penulis Watson-Glaser *Critical Thinking Appraisal* yang banyak digunakan di seluruh dunia. Menurut Glaser (dalam Fisher, 2009) berpikir kritis sebagai:

- 1) suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang.
- 2) pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis serta
- 3) keterampilan menerapkan pemikiran mendalam.

Dalam berpikir kritis, proses mental yang terarah dan jelas digunakan untuk memecahkan masalah, mengambil keputusan, menganalisis asumsi dan melakukan penelitian ilmiah. Beberapa ahli memberikan gambaran mengenai berpikir kritis sebagai berikut:

- 1) Ennis (1996) mengemukakan berpikir kritis adalah pemikiran masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan.
- 2) Paul & Elder (2002) mengemukakan berpikir kritis adalah mode berpikir-mengenai hal, substansi atau masalah apa saja-dimana se-seorang meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani cara trampil struktur-struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar-standar intelektual padanya.
- 3) Halpern (2003) mengemukakan berpikir kritis adalah penggunaan strategi dan keterampilan kognitif yang dapat meningkatkan peluang untuk mencapai luaran yang diinginkan.

Berdasarkan definisi-definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan proses mental yang dibangun secara aktif oleh seseorang untuk menilai suatu informasi yang didapatkan, kemudian ditelaah secara sistematis untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan.

Menurut Bassham, Irwin, Nardone & Wallace (2011), berpikir kritis adalah sebuah istilah umum yang diberikan untuk sejumlah keterampilan kognitif dan disposisi intelektual yang diperlukan untuk secara efektif mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi argumen dan kebenaran klaim; menemukan dan mengatasi prasangka personal dan bias; merumuskan dan menyajikan alasan yang meyakinkan dalam mendukung kesimpulan; dan membuat keputusan yang cerdas dan masuk akal tentang apa yang mesti dipercaya dan mesti dilakukan.

Beberapa kemampuan yang dikaitkan dengan konsep berpikir kritis, adalah kemampuan-kemampuan untuk memahami masalah, menyeleksi informasi yang penting untuk menyelesaikan masalah, memahami asumsi-asumsi, merumuskan dan menyeleksi hipotesis yang relevan, serta menarik kesimpulan yang valid dan menentukan kevalidan dari kesimpulan-kesimpulan (Watson dan Glaser dalam Fisher, 2009).

Dalam berpikir kritis, seseorang dituntut untuk memiliki kemampuan yang diperlukan dalam penelaahan sebuah informasi yang didapatkan. Kemampuan berpikir kritis merupakan proses kognitif untuk memperoleh pengetahuan sebagai bagian aktivitas berpikir tingkat tinggi. Rudinow & Barry (2008), menjelaskan bahwa berpikir kritis bersifat esensial untuk sesuatu yang mendasar dan fundamental, terutama pengaturan diri secara pribadi. Seseorang dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis apabila memiliki sudut pandang yang luas untuk meng-hubungkan berbagai hal dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi. Seseorang yang mampu berpikir kritis juga akan senantiasa berpikir pada tingkat dimana informasi dan pengetahuan yang diperoleh tidak serta merta dicerna, ia akan berusaha mengajukan pertanyaan, melakukan penyelidikan dan mengajukan gagasan/ide baru untuk menghindari dogma atau doktrin terhadap informasi yang diperoleh.

b. Elemen Dasar dan Tahapan Dalam Berpikir Kritis

Menurut Ennis (1996: 128) terdapat 6 elemen dasar keterampilan berpikir kritis yakni FRISCO (*focus, reasons, inference, situation, clarity, and overview*), Lebih lanjut, Facione (dalam Sajidan, 2017:128) menambahkan

bahwa inti dari keenam elemen keterampilan berpikir kritis tersebut mencakup analisis, inferensi, eksplanasi, evaluasi, pengaturan diri dan interpretasi. Bonnie & Potts (2003) berpendapat bahwa terdapat beberapa kemampuan yang terpisah yang berkaitan dengan kemampuan yang menyeluruh untuk berpikir kritis, yaitu: menemukan analogi-analogi dan macam hubungan yang lain antara potongan-potongan informasi, menentukan kerelevanan dan kevalidan informasi yang dapat digunakan untuk pembentukan dan penyelesaian masalah, serta menemukan dan mengevaluasi penyelesaian atau cara-cara lain dalam menyelesaikan masalah. Meskipun semua pendapat di atas berbeda, namun pada hakekatnya memiliki kesamaan pada aspek mengevaluasi, dan menggunakan informasi secara efektif.

Warren (2004) mengemukakan beberapa alasan tentang perlunya keterampilan berpikir kritis, yaitu: (1) pengetahuan yang didasarkan pada hafalan telah didiskreditkan; individu tidak akan dapat menyimpan ilmu pengetahuan dalam ingatan mereka untuk penggunaan yang akan datang; (2) informasi menyebar luas yang dapat disalurkan agar mereka dapat mengenali macam-macam permasalahan dalam konteks yang berbeda pada waktu yang berbeda pula selama hidup mereka; (3) kompleksitas pekerjaan modern menuntut adanya staf pemikir yang mampu menunjukkan pemahaman dan membuat keputusan dalam dunia kerja dan 4) masyarakat modern membutuhkan individu-individu untuk menggabungkan informasi yang berasal dari berbagai sumber dan membuat keputusan. Dari pendapat di atas dapat dijelaskan bahwa tahap- tahap dalam berpikir kritis adalah sebagai berikut:

- 1) fokus (*focus*) - langkah awal dari berpikir kritis adalah mengidentifikasi masalah dengan baik.
- 2) alasan (*reason*) alasan-alasan yang diberikan bersifat logis atau tidak untuk disimpulkan seperti yang tercantum dalam fokus permasalahan.
- 3) kesimpulan (*inference*) - jika alasannya tepat, alasan itu harus cukup untuk sampai pada kesimpulan yang diberikan.
- 4) situasi (*situation*) mencocokkan dengan situasi yang sebenarnya.

- 5) kejelasan (*clarity*) harus ada kejelasan mengenai istilah-istilah yang dipakai dalam argumen tersebut sehingga tidak terjadi kesalahan dalam membuat kesimpulan.
- 6) tinjauan ulang (*overview*) - perlu dilakukan pengecekan tentang sesuatu yang sudah ditemukan, diputuskan, diperhatikan, dipelajari, dan disimpulkan.

Secara keseluruhan, berpikir kritis berperan penting dalam mempersiapkan peserta didik agar menjadi pemecah masalah yang tangguh, pembuat keputusan yang matang, dan orang yang tak pernah berhenti belajar. Penting bagi peserta didik untuk menjadi seorang pemikir mandiri sejalan dengan meningkatnya jenis pekerjaan di masa yang akan datang yang membutuhkan para pekerja handal yang memiliki kemampuan berpikir kritis. Selama ini, kemampuan berpikir masih belum merasuk ke jiwa peserta didik sehingga belum dapat berfungsi maksimal di masyarakat yang serba praktis saat ini. Nagappan (2017) menemukan "kurangnya kemampuan peserta didik dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang mereka dapatkan di sekolah dan kelas ke permasalahan yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari". Banyak peserta didik yang dinilai tidak mampu memberikan bukti tak lebih dari pemahaman yang dangkal tentang konsep dan hubungan yang mendasar bagi mata pelajaran yang telah mereka pelajari, atau ketidakmampuan untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang telah mereka peroleh ke dalam permasalahan dunia nyata.

c. Indikator Berpikir Kritis

Pada prinsipnya orang yang mampu berpikir kritis adalah orang yang tidak begitu saja menerima atau menolak sesuatu. Mereka akan mencermati, menganalisis, dan mengevaluasi informasi sebelum menentukan apakah mereka menerima atau menolak informasi. Jika belum memiliki cukup pemahaman, maka mereka juga mungkin menanggukuhkan keputusan mereka tentang informasi itu. Berpikir kritis siswa dituntut menggunakan strategi

kognitif tertentu yang tepat untuk menguji keandalan gagasan, pemecahan masalah, dan mengatasi masalah serta kekurangannya (Susanto, 2013).

Berpikir kritis dalam pembelajaran IPA adalah suatu proses berpikir yang bertujuan untuk membantu seseorang untuk menganalisis, menentukan pilihan dan menarik kesimpulan yang tepat dari suatu masalah (Lambertus, 2009). Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa diperlukan alat ukur berupa indikator kemampuan berpikir kritis, hal tersebut sangat penting dan dapat dijadikan pedoman pengukuran yang tepat. Indikator yang tepat dan sesuai adalah indikator dari berbagai sumber yang jelas, diantaranya:

- 1) Indikator berpikir kritis menurut Ennis (1993), yaitu:
 - a) Mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan
 - b) Mampu mengungkap fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah
 - c) Mampu memilih argumen logis, relevan, dan akurat
 - d) Mampu mendeteksi bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda
 - e) Mampu menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan
- 2) Indikator berpikir kritis menurut Marzano dkk (1989), yaitu:
 - a) Mengidentifikasi pertanyaan
 - b) Menganalisis argumen
 - c) Mengklarifikasi pertanyaan
 - d) Menilai kredibilitas sumber
 - e) Mengamati pertanyaan
 - f) Menyimpulkan pertanyaan
 - g) Menggeneralisasi pertanyaan
 - h) Membuat dan mempertimbangkan argument
 - i) Mendefinisikan istilah
 - j) Mengidentifikasi asumsi
 - k) Menentukan tindakan
 - l) Berinteraksi dengan orang lain

- 3) Indikator berpikir kritis menurut Facione dalam (Afandi dan Sajidan, 2017 : 128) , yaitu: Interpretasi (*Interpretation*), Analisis (*Analysis*), evaluasi (*Evaluation*), Inferensi (*Inference*), Eksplanasi (*Explanation*), Regulasi Diri (*Self Regulation*).
- a) Interpretasi ,yaitu kemampuan dapat memahami dan mengekspresikan makna/ arti dari permasalahan.
 - b) Analisis, yaitu kemampuan dapat mengidentifikasi dan menyimpulkan hubungan antara pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, atau bentuk lain.
 - c) Evaluasi, yaitu kemampuan dapat mengakses kredibilitas pernyataan/ representasi serta mampu mengakses secara logika hubungan antara pernyataan, deskripsi, pertanyaan maupun konsep.
 - d) Inferensi, yaitu kemampuan mengidentifikasi dan mendapatkan unsur-unsur yang dibutuhkan dalam menarik kesimpulan.
 - e) Eksplansi, yaitu kemampuan dapat menetapkan dan memberikan alasan secara logis berdasarkan hasil yang di peroleh.
 - f) Regulasi, yaitu kemampuan untuk monitoring aktifitas kognitif seseorang, unsur-unsur yang digunakan dalam aktivitas menyelesaikan permasalahan, khususnya dalam menerapkan kemampuan dalam menganalisis dan mengevaluasi.

Dari pendapat-pendapat mengenai indikator berpikir kritis di atas, maka dalam penelitian ini menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Facione. Peneliti mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis dari Facione dengan pertimbangan banyaknya penelitian yang menggunakan indikator Facione dalam mengukur kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator	Sub Indikator
1	Interpretasi	Mampu menjelaskan makna sehingga dapat menjelaskan lebih detail tentang pernyataan yang terdapat pada soal
2	Analisis	mengidentifikasi hubungan dari informasi-informasi yang ada pada permasalahan atau soal dan dipergunakan untuk mengekspresikan pemikiran atau pendapat.
3	Evaluasi	Memeriksa kebenaran suatu pernyataan yang telah disampaikan dengan menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan atau soal
4	Inferensi	Membuat kesimpulan pertanyaan dengan tepat berdasarkan hasil penyelesaian
5	Eksplanasi	Menyuguhkan prosedur dan memberikan alasan tentang kesimpulan yang diambil.
6	Regulasi Diri	Dapat mereview ulang jawaban dari sebuah permasalahan atau soal

3. Pembelajaran IPAS di SD

a. Hakikat IPA di SD

Mata pelajaran IPA merupakan cabang tentang ilmu pengetahuan yang digambarkan dengan fenomena pada alam. IPA dideskripsikan dengan korelasi ilmu pengetahuan tentang benda dan fenomena alam yang didapatkan berdasarkan gagasan dan temuan-temuan oleh para ahli, dikerjakan dengan pengamatan atau eksperimen dan menggunakan metode ilmiah. Dapat disimpulkan IPA merupakan cabang ilmu yang dilandaskan atas penelitian secara klasifikasi data yang terstruktur pada fenomena alam. Maka dari itu, IPA pada umumnya yaitu cabang ilmu yang mengkaji tentang alam dan benda (Listiani, 2023: 45).

Pembelajaran IPA disekolah dapat menerapkan sarana untuk peserta didik bahwa peserta didik mampu mendalami pemahaman diri sendiri dan mampu memahami alam sekitar yang bersifat ilmiah. Dengan mata pelajaran IPA peserta didik akan mudah penasaran sehingga dapat mendalami ilmu secara naluri otak yang mudah penasaran. Penerapan strategi pembelajaran IPA akan jauh lebih mudah karena pembelajaran berhubungan dengan benda dan alam sekitar (Wandini, et al., 2022: 2022).

b. Tujuan Pembelajaran IPA di SD

Tujuan pembelajaran IPA pada tingkat MI/SD yaitu; peserta didik dapat memahami kensep dasar IPA serta korelasinya dalam aktivitas keseharian, siswa berpondasi terampil untuk berproses dalam memajukan pengetahuan dan ide-ide gagasan tentang fenomena alam, peserta didik akan dikenalkan tentang teknologi sehingga mampu memanfaatkan teknologi sederhana yang dapat digunakan, dengan belajar IPA akan memberikan motivasi lebih dalam kepada peserta didik terhadap rasa cinta kepada alam (Wijayanti & Anita, 2023: 2103).

c. Kurikulum Merdeka Belajar Mata Pelajaran IPAS

Penerapan kurikulum pendidikan merupakan sebuah tahap pelaksanaan dalam program kurikulum yang sudah dikemukakan dari tahap sebelumnya, kemudian akan diuji kelayakan dengan bentuk pelaksanaan serta akan dikelola sambil menyesuaikan kondisi pada lapangan, karakteristik peserta didik, dan sikap yang dimiliki peserta didik baik dalam bentuk perkembangan emosional, fisik atau intelektualnya (Qolbiyah & Aini, 2022: 46).

Pada kondisi saat ini, kurikulum merdeka merupakan suatu penemuan kurikulum baru yang didalamnya terdapat berbagai ragam sistem yang dapat diterapkan disekolah. Dalam kurikulum merdeka mengfokuskan kepada peserta didik untuk memiliki kecukupan waktu dalam mengemangkan kompetensi dan memperluas konsep elajar, sedangkan guru hanya menjadi fasilitator sehingga guru memiliki kebebasan ketika menggunakan perangkat pembelajaran yang dapat dibentuk sesuai kebutuhan peserta didiknya. Mata pelajaran IPAS merupakan pembelajaran baru dalam kurikulum merdeka,

yang mempunyai peran penting didalamnya untuk mewujudkan Profil Pelajar Pancasila.

IPAS merupakan kepanjangan dari Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial, memiliki makna sebagai ilmu pengetahuan yang mempelajari makhluk hidup dan benda-benda mati di alam semesta serta berbagai macam interaksinya, pembelajaran IPAS juga membahas tentang suatu tahapan kehidupan manusia sebagai makhluk individual serta sebagai makhluk sosial yang saling ketergantungan dalam lingkungannya. Pada mata pelajaran IPAS, pemikiran peserta didik diharapkan mampu memiliki rasa keingintahuan terhadap gejala pada sekeliling mereka. Peserta didik juga diharapkan mampu berperan aktif dalam menjaga, memelihara serta melestarikan sumber alam yang ada disekitarnya. Mampu mengembangkan keterampilan inquiri atau menemukan sesuatu sehingga dapat mengidentifikasi serta merumuskan permasalahan melalui praktikum (Azzahra, et al., 2023: 6235).

4. Materi Wujud benda dan Perubahannya

a. Pengertian Perubahan Wujud Benda

Pengertian perubahan wujud benda Perubahan wujud benda adalah berubahnya suatu bentuk, volume, warna, ukuran, dll benda sehingga menjadi berbeda dari sebelumnya atau wujud baru. Perubahan wujud benda terjadi karena suatu benda terpengaruh oleh panas atau kalor, suhu, kelembaban, dan sebagainya. (Fitri dkk., 2021). Benda Padat

b. Macam-macam benda dan sifatnya menurut (Fitri dkk., 2021)

1) Benda Padat

Benda padat mempunyai bentuk dan volume yang relatif tetap. Benda padat mempunyai bentuk yang tetap dan tidak berubah walaupun diletakkan pada wadah yang berbeda. Contoh benda padat: kayu, batu, pensil, buku, tas, dll.

2) Benda Cair

Benda cair tidak mempunyai bentuk yang tetap, benda cair berubah bentuk sesuai dengan wadahnya, dan dapat mengalir. Contoh benda cair: air, bensin, oli, minyak tanah, dll.

3) Benda Gas

Gas mempunyai bentuk dan volume yang tidak tetap, serta gas menekan ke segala arah. Contoh: uap air, uap parfum, uap bensin, alat pompa, knalpot, gas LPG, dll.



Gambar 2. 1Perubahan wujud Benda

c. Macam- macam Perubahan Wujud Benda menurut (Fitri dkk., 2021)

1) Mencair

Mencair merupakan perubahan wujud suatu benda dari padat menjadi cair. Agar peralihan ke bentuk cair dapat terjadi, zat tersebut harus diberi kalor atau panas. Kalor merupakan energi panas yang dapat diserap dan dipindahkan dari suatu benda ke benda lain.

Contoh: lilin, es batu, coklat yang dilelehkan di kompor.

2) Membeku

Membeku merupakan perubahan wujud suatu benda dari cair menjadi padat. Agar terjadi perubahan bentuk atau wujud membeku maka zat cair perlu kehilangan kalor atau perlu melepaskan panas.

Contoh: membekukan air menjadi es batu, agar-agar yang didinginkan

3) Menguap

Menguap adalah perubahan wujud suatu benda cair menjadi gas. Jika suatu benda cair dipanaskan secara terus-menerus maka benda tersebut akan menguap. Proses penguapan memerlukan panas atau kalor.

Contoh: air dipanaskan dalam panci secara terus menerus akan mendidih. Parfum yang disemprotkan ke kulit.

4) Mengembun

Mengembun adalah perubahan wujud suatu benda gas menjadi cair.

Apabila benda berbentuk gas mendingin atau melepaskan panas, maka benda tersebut akan berubah bentuk menjadi cair.

Contoh: es batu ditutup dengan tutup panci, uap air panas saat mengenai permukaan tutup panci akan dingin atau melepaskan panas dan menjadi angin. Embun pada daun di pagi hari.

5) Menyublim

Menyublim merupakan proses mengubah wujud padat menjadi wujud gas. Agar terjadi proses menyublim perlu adanya panas atau kalor supaya benda padat dapat berubah menjadi molekul udara berbentuk gas.

Contoh: kapur barus diruangan lama kelamaan akan habis.

6) Mengkristal

Mengkristal adalah proses mengubah wujud gas menjadi padat. Proses ini terjadi setelah adanya pelepasan energi panas atau kalor.

Contoh: uap kapur barus (kamper) pada ruangan yang didiamkan.

B. Kajian Hasil Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan merupakan uraian sistematis tentang hasilhasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu yang relevan sesuai dengan substansi yang diteliti. Fungsinya untuk memposisikan peneliti yang sudah ada dengan penelitian yang akan dilakukan. beberapa penelitian yang dianggap relevan dengan penelitian ini, diantaranya adalah

1. Siti Mutmainah (2018) dalam penelitiannya tentang penerapan pendekatan pembelajaran CTL disertai lembar kerja siswa (LKS) terhadap hasil belajar biologi. Dari penelitian ini terbukti bahwa dengan metode pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning* – CTL) hasil belajar siswa lebih baik.

Persamaan penelitian yang dilakukan Siti Mutmainah dengan penelitian ini adalah variabel bebas, yaitu penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and learning* (CTL). Sedangkan perbedaannya adalah variabel

terikat, yaitu peningkatan hasil belajar biologi pada penelitian Siti Mutmainah dan berpikir kritis pada penelitian ini.

2. penelitian yang dilakukan oleh Annisa Hadi tentang (2020) “Pengaruh Pendekatan Kooperatif Model Group Investigation terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa di Kelas IV SDN Kelurahan Susukan Ciracas Jakarta Timur.” Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa pembelajaran yang menggunakan pendekatan kooperatif model *group investigation* mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa.
3. Neris Lendi Tiana tentang “Pengaruh Strategi *Guided Discovery Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPA Siswa Kelas V SD (Studi Eksperimen di Kelurahan Cibubur Kecamatan Ciracas Jakarta Timur).” Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa strategi *guided discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran IPA siswa

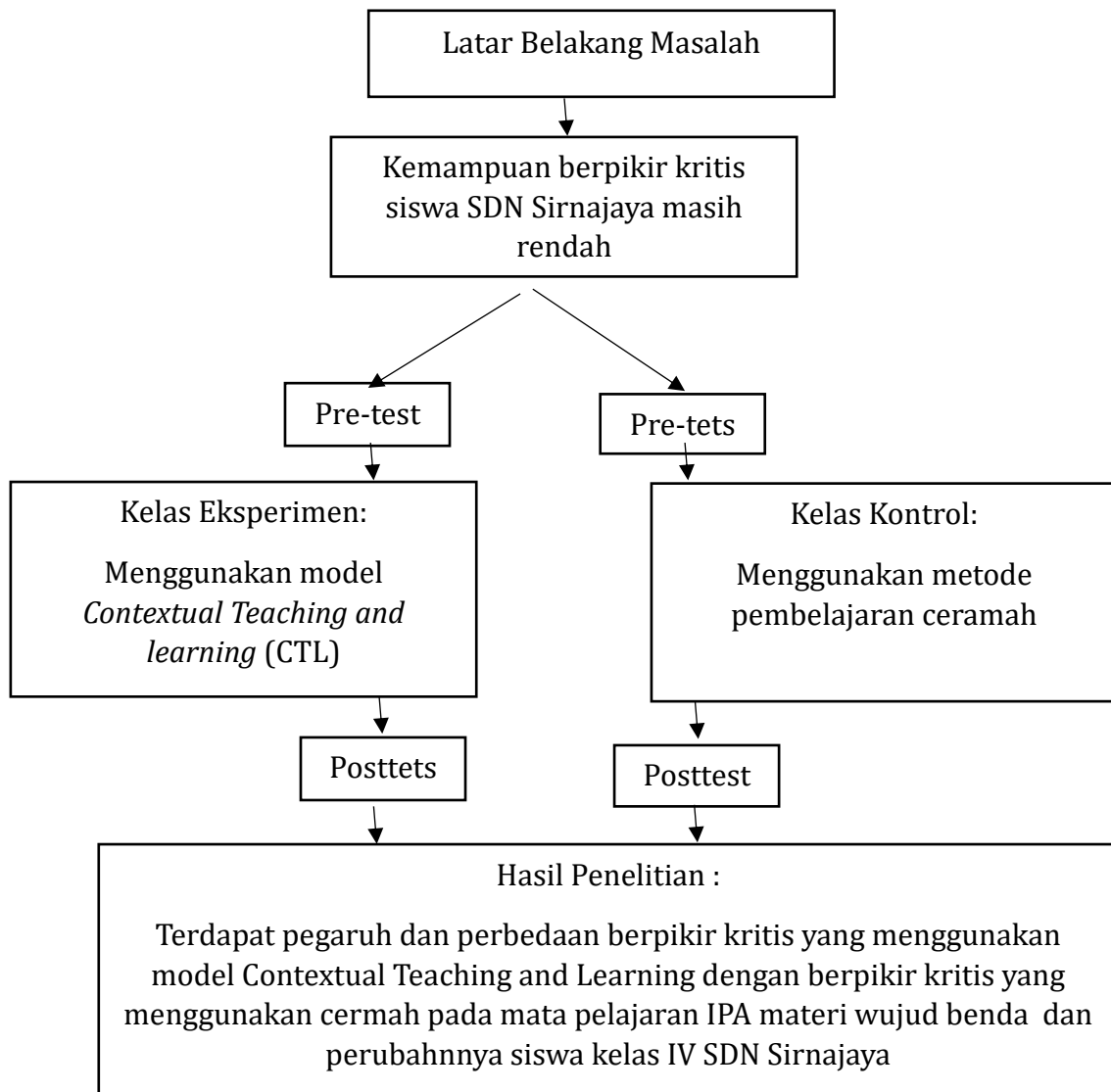
C. Kerangka Berpikir

Berpikir kritis adalah suatu kegiatan melalui cara berpikir tentang ide atau gagasan yang berhubung dengan konsep yang diberikan atau masalah yang dipaparkan. Berpikir kritis juga dapat dipahami sebagai kegiatan menganalisis *idea* atau gagasan ke arah yang lebih spesifik, membedakannya secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji, dan mengembangkannya ke arah yang lebih sempurna. Berdasarkan hasil pengamatan pra penelitian yang dilakukan peneliti di kelas IV SDN Sirnajaya, terlihat pelaksanaan pembelajaran masih belum maksimal dilakukan oleh guru dan kurang memanfaatkan media yang ada di lingkungan sekitar, karena itu proses pembelajaran menjadi tidak menarik bagi siswa. Hal ini karena guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah) merupakan model dan metode pembelajaran yang berpusat pada guru dan kurang memberikan variasi dalam mengajar. Khususnya pada pelajaran IPA, menjadikan siswa bosan dan tidak memahami materi yang disampaikan guru. Siswa hanya diminta mendengarkan dan mencatat materi, sehingga kebanyakan siswa sulit dalam memahami materi, menganalisis, menyimpulkan, akibatnya

kemampuan berpikir kritis menjadi rendah sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran. Model pembelajaran yang sesuai dengan Salah satu model pembelajaran yang dianggap dapat menjadi solusi permasalahan tersebut yaitu model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* atau biasa disingkat dengan CTL. Dengan penerapan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL), siswa akan aktif mencari tahu, menemukan, meneliti, berpikir, dan memahami makna pelajaran IPA kelas IV.

Guna mengetahui adanya pengaruh model contextual teaching and learning terhadap kemampuan berpikir kritis ,maka peneliti akan melakukan uji test sebelum dan sesudah penggunaan model contextual teaching and learning pada pembelajaran IPA kelas IV di SDN Sirnajaya. Adapun alur skema kerangka berpikir penelitian ini di gambarkan sebagai berikut:

Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian yang bersifat kuantitatif dengan menggunakan *Quasi eksperimental design*. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2018). Penelitian *Quasi eksperimental design* merupakan metode penelitian yang tidak memungkinkan peneliti melakukan pengontrolan secara penuh terhadap sampel penelitian.

Dalam penelitian ini yang digunakan adalah penelitian *Quasi eksperimental design* dengan bentuk *nonequivalent control group design*. Dalam bentuk ini, kelas yang akan diteliti diberikan *pre-test* sebelum diberi perlakuan diberi *post-test* setelah diberi perlakuan. Desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2018)

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*. Menurut Sugiyono (2018), pada rancangan *nonequivalent control group design* desain ini terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang tidak dipilih secara random. Adapun penelitiannya sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Rancangan Penelitian

O ₁	X	O ₂
O ₃		O ₄

(Sumber: Sugiyono, 2018)

Keterangan :

O₁ = Kelompok sebelum mendapatkan perlakuan (eksperimen).

X = Treatment Perlakuan yang diberikan pada kelas/kelompok.

O₂ = Hasil kelompok sesudah diberikan perlakuan (eksperimen).

O3 = Kelompok sebelum mendapatkan perlakuan (kontrol).

O4 = Hasil kelompok yang tidak diberikan perlakuan (kontrol).

(Sugiyono, 2015:116)

Prosedur dalam penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir penelitian.

1. Tahap Persiapan

Langkah awal pada tahap persiapan sebelum melaksanakan penelitian adalah pembuatan proposal penelitian, setelah itu pengurusan surat izin penelitian dari Institut Pendidikan Indonesia Garut, langkah selanjutnya adalah survei tempat, kemudian membuat instrumen penelitian berdasarkan kisi-kisi soal yang telah dibuat dengan bimbingan dosen pembimbing. Setelah instrumen penelitian selesai dibuat, dilanjutkan dengan penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran.

Setelah instrumen penelitian dan rencana pelaksanaan pembelajaran selesai dibuat, langkah selanjutnya adalah melakukan koordinasi dengan pihak sekolah dalam hal ini guru bidang studi yang bersangkutan untuk melaksanakan uji coba instrumen. Uji coba instrumen untuk menentukan soal-soal yang akan digunakan dalam penelitian (*pretest* dan *posttest*). Analisis data hasil uji coba instrumen merupakan langkah akhir dalam tahap persiapan sebelum melaksanakan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah awal tahap pelaksanaan penelitian adalah menentukan dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, selanjutnya diadakan tes awal (*pretest*) kepada kedua kelompok penelitian. Soal *pretest* menggunakan soal hasil analisis dan uji coba instrumen penelitian. Setelah melakukan *pretest*, pada kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL), sedangkan kelompok kontrol dengan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Konvensional metode ceramah. Proses pembelajaran berlangsung sebanyak tiga pertemuan pada tiap kelasnya.

Setelah diberi perlakuan diadakan tes akhir (*posttest*) untuk kedua kelompok penelitian. Tes akhir berupa soal- soal yang sama dengan ketika dilakukan tes awal (*pretest*).

3. Tahap Akhir Penelitian

Setelah kedua kelompok penelitian melaksanakan tes akhir (*posttest*) langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) untuk kedua kelompok penelitian dengan menggunakan uji statistik. Langkah selanjutnya adalah penarikan kesimpulan berdasarkan hasil uji statistik yang telah dilakukan sebelumnya. Penarikan kesimpulan merupakan langkah paling akhir dalam prosedur penelitian.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi suatu kumpulan suatu obyek atau subyek dengan mempunyai kualitas, karakteristik atau sifat tertentu yang menempati suatu wilayah dalam waktu tertentu. Menurut Sugiyono (2018:117) menyatakan bahwa “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/ subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Oleh karena itu, populasi tidak hanya dapat dikatakan hanya manusia saja melainkan obyek atau benda-benda alam yang lainnya. Sebagaimana dalam penelitian ini, peneliti melakukan terhadap orang yaitu populasi orang yang terdapat disekolahan, karena yang terdapat disekolah tersebut memiliki sebuah karakteristik/ sifat yang berbeda-beda yang dimiliki oleh subjek atau obyek tertentu disuatu tempat, misal berpikir kritis, motivasi kerja atau belajarnya, kedisiplinannya dan lain-lain. Sedangkan populasi menurut Sundayana, Rostina (2016:15) didefinisikan sebagai “keseluruhan subyek atau objek yang menjadi sasaran penelitian yang mempunyai karakteristik tertentu”. Adapun dalam penelitian disini untuk mengetahui kurangnya sikap kreatif atau kreativitas yang dimiliki oleh populasi tersebut, sehingga mendorong untuk mencari dan menguji coba langkah yang dilakukan agar mengetahui sebab akibat dari hal tersebut.

Adapun populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV A dan IV B SDN Sirnajaya tahun ajaran 2024/2025.

Tabel 3. 2 Populasi Penelitian

NO	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	IV A	13 Siswa	11 Siswa	24 Siswa
2	IV B	12 Siswa	11 Siswa	23 Siswa
Jumlah		25 Siswa	22 Siswa	47 Siswa

2. Sampel

Sampel merupakan sebagian yang pilih berdasarkan karakteristik yang ditentukan dari populasi yang akan dijadikan sebagai obyek/ subyek dalam penelitian atau biasaorang menyebut sebgai “contoh”. Menurut Sugiyono (2018: 118) yang menyatakan bahwa:

“Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu”. Sedangkan menurut Sundayana, Rostina (2016:15) “sampel adalah sejumlah (tidak semua) hal yang diobservasi/diteliti yang relevan dengan masalah penelitian, dan tentunya subjek atau objek yang diteliti tersebut mempunyai karakteristik yang dimiliki oleh populasi”. Dalam penelitian ini, pengambilan dalam memilih sampel harus yang benar-benar dapat mewakili keseluruhan karakteristik dari populasinya tersebut dan pengambilan sampel dengan jumlah yang benar-benar representatif (mewakili). Dalam menentukan sampel yang digunakan dalam penelitian, ada berbagai sampling yang dapat digunakan. Menurut Sundayana (2016:23) teknik sampling adalaah pengambilan anggota sampel yang merupakan sebagian dari anggota populasi tadi harus dilakukan dengan teknik tertentu. Pada teknik sampling ini guna untuk mewakili populasi, sehingga dapat dipertanggung jawabkan, menghemat waktu dan tenaga, menghemat biaya, lebih teliti, dan lain-lain.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *non probability sampling*. Menurut Sugiyono (2018) teknik “*Non Probability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel”. Dengan melalui *purposive sampling*, metode ini adalah metode pengambilan sampel bersumber pada kriteria tertentu. Penentuan kelompok diperoleh melalui pre-test yang sebagai data awal, hasil tersebut dilihat dan dipertimbangkan. Bila rata-rata hasilnya masih kurang bagus, maka dijadikan sampel sebagai kelas eksperimen yang berarti akan diberikan perlakuan dengan melalui model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL), sedangkan yang rata-rata hasilnya sudah bagus, ditetapkan sebagai kelas kontrol dengan diberikan metode ceramah. Dalam penentuan jumlah sampel dari populasi, perhitungannya diketahui dan dicari melalui rumus Slovin yaitu:

$$n = \frac{N}{1 + N (e)^2}$$

Keterangan :

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi

e^2 = Taraf Nyata atau batas kesalahan

(Sujarweni, 2014:66)

Dengan jumlah populasi yang digunakan sebagai dasar perhitungan yaitu 47 orang, dalam menentukan jumlah sampel melalui perhitungannya seperti berikut:

$$\begin{aligned} n &= \frac{N}{1 + N (e)^2} \\ &= \frac{47}{1 + 47 (0,05)^2} \\ &= \frac{47}{1 + 47(0,0025)} \\ &= \frac{47}{1 + 0,1175} \\ &= \frac{47}{1,1175} \\ &= 42,058 \end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi 42

Jadi mengenai tentang populasi setelah dilakukan perhitungan, jumlah atau ukuran sampel dalam penelitian ini adalah berjumlah 42 orang/siswa. Dari populasi tersebut diambil sampel secara merata pada kedua kelompok berikut:

Tabel 3.3 Sample Penelitian

NO	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	IV A	12 Siswa	9 Siswa	21 Siswa
2	IV B	12 Siswa	9 Siswa	21 Siswa
Jumlah		24 Siswa	18 Siswa	42 Siswa

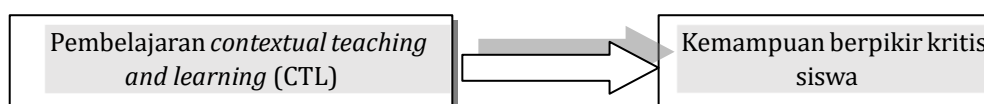
C. Definisi dan Oprasional Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019).

Variabel penelitian ini yaitu :

Variabel bebas (X): Model *contextual teaching and learning* (CTL)

Variabel terikat (Y): kemampuan berpikir kritis



Gambar 3. 1 Variabel Penelitian

1. *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Model *contextual-teaching learning* (CTL) adalah suatu model pembelajaran yang mendorong siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengkaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari (konteks pribadi, sosial, dan kultural) sehingga siswa memiliki pengetahuan atau keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan (ditransfer) dari satu permasalahan atau konteks lainnya (Rusman, 2014).

Menurut Rusman (2014), ada tujuh prinsip pembelajaran kontekstual yang harus dikembangkan oleh guru, yaitu: Konstruktivisme, menemukan (*Inquiry*), bertanya (*Questioning*), masyarakat belajar (*Learning Community*), pemodelan (*Modeling*), refleksi (*Reflection*), penilaian Sebenarnya (*Authentic Assessment*).

2. pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

Kurikulum merdeka pada dasarnya terdiri dari pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran yang disajikan dan dikembangkan untuk meningkatkan pengetahuan siswa mengenai konsep pembelajaran IPA dan juga memberikan pengalaman bagi siswa untuk melakukan proses pengamatan dan observasi dalam menentukan data dan fakta mengenai penjabaran materi pembelajaran yang terdapat di dalam kajian materi pembelajaran IPA di SD.

3. Materi Pembelajaran

Materi wujud benda dan perubahannya dalam penelitian ini meliputi, benda cair, padat dan gas. Adapun perubahan wujud benda pada penelitian ini meliputi, membeku, mengcair, menguap, menyublim, mengkristal.

4. Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep merupakan skor hasil belajar pada ranah kognitif pada tema pencemaran air yang dihimpun melalui tes uraian berdasarkan jenjang kognitif taksonomi Bloom yang sudah direvisi meliputi (C4-C6).

5. Kemampuan Berfikir Kritis

Menurut Susanto (2013), berpikir kritis adalah suatu kegiatan melalui cara berpikir tentang ide atau gagasan yang berhubungan dengan konsep yang diberikan atau masalah yang dipaparkan. Berpikir kritis juga dapat dipahami sebagai kegiatan menganalisis ide atau gagasan ke arah yang lebih spesifik, membedakannya secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji, dan mengembangkannya ke arah yang lebih sempurna. Berpikir kritis berkaitan dengan asumsi bahwa berpikir merupakan potensi yang ada pada manusia yang perlu dikembangkan untuk kemampuan yang optimal.

Indikator kemampuan berpikir kritis antara lain meliputi: *interpretasi*, *analysis* (analisis), *interference* (kesimpulan), *evaluation* (evaluasi), *explanation* (menjelaskan), *self regulation* (regulasi diri) (Facione, 2013).

D. Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Metode Pengumpulan Data

a. Tes

Tes adalah sederetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengukuran, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2016). Tes dalam penelitian ini meliputi *pretest* dan *posttest* dalam bentuk tes uraian atau essay. *Pretest* adalah tes yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengetahuan awal siswa sebelum penerapan model pembelajaran (CTL). Sedangkan *posttest* adalah tes yang dilakukan setelah penerapan model pembelajaran Kontekstual untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam penelitian ini menggunakan tes berdasarkan indikator berpikir kritis Facione (2013) yang terdiri dari 6 indikator yaitu *interpretasi*, *analysis*, *interference*, *evaluation*, *explanation*, dan *self regulation*.

b. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan metode yang dilakukan dalam pengumpulan data terkait variabel pada penelitian. Menurut Sukmadinata (2011:221) “dokumenter merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan menghimbau dan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar maupun elektronik. Sedangkan Arikunto (2010:274) pengumpulan data melalui dokumentasi adalah metode yang digunakan untuk mencari data mengenai hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, agenda, dan lain-lain.

Dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian dapat berupa Foto kegiatan pembelajaran dan buku.

2. Instrumen Penelitian

Meneliti yang berarti melakukan suatu tindakan pengamatan dan pengukuran terhadap fenomena sosial atau fenomena alam lainnya untuk mengetahui dan mendapatkan hasil yang dituju dengan menggunakan cara yang mudah juga hasilnya pun baik baik. Dan prinsip meneliti ini, ketika akan melakukan pengukuran, maka dibutuhkan dan harus ada alat ukur yang baik hingga akan mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen. Alat ukur yang biasanya digunakan untuk melakukan penelitian yaitu dinamakan instrumen penelitian.

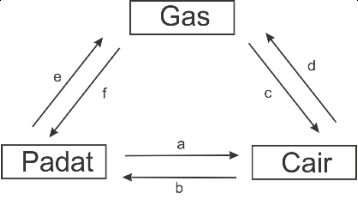
Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2015: 148). Sedangkan menurut Arikunto (2010:203) “Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga mudah diolah”. Dengan begitu, instrumen merupakan cara yang mudah, sistematis dalam mengumpulkan data untuk mengukur fenomena terkait variabel dengan memperoleh hasil baik, teliti dan lengkap. Tetapi dalam instrumen yang telah teruji validitas dan reliabilitas belum tentu dapat menghasilkan data yang valid dan variabel yang digunakan untuk mengukur indikator yang dikembangkan dari variabel oleh peneliti. Adapun dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan yaitu instrumen tes untuk berpikir kritis siswa yang berbentuk tes uraian. Dalam penjelasan selengkapnya sebagai berikut :

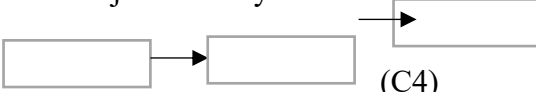


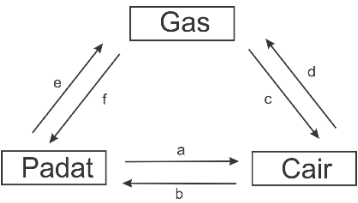
a. Lembar Tes Berpikir Kritis Siswa

Alat ukur untuk melakukan pengukuran penilaian dalam penelitian yaitu instrumen tes guna mengumpulkan informasi karakteristik suatu obyek. Lembar tes merupakan lembar tertulis yang berisi soal pertanyaan dan dijawab sesuai jawaban yang baik dan benar. Tes ini bertujuan untuk mengetahui dan mengukur batas kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan disini tidak dilihat dari benar salahnya jawaban siswa, tetapi juga terkait indikator dari jawaban siswa yang menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa.


Kemampuan berpikir kritis siswa dapat diketahui hasilnya berdasarkan dari lembar tes berpikir kritis dengan berbentuk tes uraian. Lembar tes tersebut diisi oleh siswa berbentuk soal uraian dan hasil tersebut diolah menjadi data. Soal yang berbentuk uraian tersebut yang mana telah diuji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembedanya. Selanjutnya setelah memenuhi kriteria, soal diujikan pada siswa. Berikut adalah kisi-kisi atau indikator dari berpikir kritis:

Tabel 3. 4 Kisi- Kisi Soal Test Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator	Sub Indikator	Soal
1	Interpretasi	Mampu menjelaskan makna sehingga dapat menjelaskan lebih detail tentang pernyataan yang terdapat pada soal	 <p>1). Perhatikan gambar di atas ! Santi membeli es batu, kemudian es didiamkan selama 30 menit, kemudian santi memasaknya, jelaskan proses perubahan yang terjadi ketika santi memasak di sebut ? (C4)</p> <p>6). Ayahku pandai sekali membuat kue, salah satu bahannya adalah coklat batang yang di beli di supermarket, coklat tersebut dimasukan ke dalam panci dan memanaskannya supaya bisa di gunakan untuk bahan kue, aku mencoba memasukannya ke dalam mangkuk kecil dan didiamkan selama 15 menit supaya menjadi padat kembali?</p>

			<p>Dari cerita atas buatlah peta konsep sesuai wujud bendanya.</p>  <p>(C4)</p> <p>5).Sebutkan dan jelaskan bagaimana proses penguapan yang pernah kalian lihat di lingkungan sekitar?. (C4)</p>
2	Analisis	<p>mengidentifikasi hubungan dari informasi-informasi yang ada pada permasalahan atau soal dan dipergunakan untuk mengekspresikan pemikiran atau pendapat.</p>	<p>2).Perhatikan gambar di bawah ini!</p> <p>1.</p>  <p>2.</p>  <p>perubahan wujud benda yang terjadi pada gambar adalah ? (c4)</p> <p>8).Andi dan Susi sedang membeli es krim karena cuaca yang panas, andi memakan es krim tersebut sedangkan susi membiarkannya hingga mencair. Dari pernyataan tersebut mengapa eskrim susi mencair? (c4)</p> <p>11).Perhatikan gambar di bawah ini !</p> 

			<p>Analisis perubahan apa yang terjadi pada huruf a,e dan d ?</p> <p>(C4)</p> <p>14). Pada saat pembelajaran IPA, seluruh siswa kelas 4 di ajak keluar ruangan oleh ibu guru. Ibu guru menyiapkan spiritus dan pegangannya. Tanpa sengaja Beni menjatuhkan spiritus di tangan Novi. Novi merasa tangannya sangat dingin dan beberapa detik tangan novi langsung kering dan tidak ada cairannya lagi. Dari peristiwa di atas, mengapa tangan Novi terasa dingin dan tiba-tiba cairan hilang?</p> <p>(C4)</p>
3	Evaluasi	<p>Memeriksa kebenaran suatu pernyataan yang telah disampaikan dengan menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan atau soal</p>	<p>4). Kapur barus mengalami proses penyubliman, jika dibiarkan dengan suhu panas lama kelamaan cepat habis. Bagaimana agar kapur barus bertahan lama dan tidak cepat habis? Berikan alasan sesuai jawabanmu!(C5)</p> <p>13). Meskipun benda gas dan cair sama-sama mempunyai sifat bentuk berubah sesuai wadahnya, akan tetapi ada yang membedakan sifat keduanya yaitu... (C5)</p>
4	Inferensi	<p>Membuat kesimpulan pertanyaan dengan tepat berdasarkan hasil penyelesaian</p>	<p>7). Mengkristal adalah peristiwa zat gas menjadi padat benar atau salah</p> <p>Proses ini dapat terjadi karena adanya pelepasan energi panas dari suatu benda</p> <p>Benar/ salah</p>

			<p>Contoh mengkristal adalah uap air menjadi salju</p> <p>Benar/salah</p> <p>(C5)</p> <p>15).</p>  <p>Perhatikan gambar di atas !</p> <p>Siswa kelas 4 melakukan percobaan membuat es krim sederhana tanpa kulkas untuk membuktikan salah satu perubahan wujud pada benda. Berdasarkan hasil pengamatan pada percobaan yang dilakukan, kesimpulan yang tepat pada gambar di atas adalah..... ? (C5)</p>
5	Eksplanasi	Menyuguhkan prosedur dan memberikan alasan tentang kesimpulan yang diambil.	<p>9). Andi sedang membuat garam, Andi menyimpan air di wadah ukuran 1500 Liter yang didiamkan di terik matahari selama 5 jam, Apa yang terjadi jika air laut mengalami penguapan? (C5)</p> <p>12). Perhatikan percakapan berikut ini!</p> <p>Kring.... Kring... es krim... es krim... .</p> <p>kakak : Asik... ada pedagang es krim adik.</p> <p>Adik : Iya kak, ayo kita beli es krim .</p> <p>Kakak : Ayo, aku mau es krim durian.</p>

			<p>Adik : aku juga sama ka kan aku suka durian.</p> <p>Kakak dan adik keluar rumah dan membeli es krim</p> <p>Kakak dan adik : pak Arif beli eskrim.</p> <p>Pak Arif : Mau es krim apa de ?</p> <p>Kakak adik : es krim durian pak.</p> <p>Kakak : Pak arif, aku juga pernah membuat es krim di sekolah bersama ibu guru.</p> <p>Pak Arif : wah.. bagus itu, coba ceritakan bagaimana langkah langkah membuat eskrim?</p> <p>Dengan semangat kakak menceritakan cara membuat eskrim.</p> <p>Dari cerita tersebut bagaimana langkah - langkah membuat es krim dengan alat sederhana? (C5)</p>
6	Regulasi Diri	Dapat mereview ulang jawaban dari sebuah permasalahan atau soal	<p>3).Setiap minggu iqbal dan ayahnya selalu bersepeda di alun-alun tetapi ban sepeda iqbal kempes. Jika kamu ada diposisi iqbal, apa yang kamu lakukan terhadap ban yang kempes tersebut? (C5)</p> <p>10).Setelah kalian belajar materi perubahan wujud benda, peristiwa apa yang pernah kalian lihat atau alami dalam kehidupan sehari-hari? Bagaimana peristiwa perubahan itu terjadi? (C5)</p>

E. Metode Analisis Data

Dalam penelitian diperlukannya sebuah data-data dan dikumpulkan dengan baik agar dapat menghasilkan hasil yang baik dengan melalui teknik yang baik pula. Maka agar hasil pengukuran pada tes belajar siswa baik, diperlukan sebuah instrumen tes yang baik dengan memenuhi dan memahami syarat yang baik sebagai alat ukurnya. Kegiatan dalam analisis data menurut Sugiyono (2015:207) adalah “mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan “. Syarat yang perlu diperhatikan sebagai alat ukur yang baik yaitu mengenai uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan taraf kesukaran, sehingga memperoleh soal yang baik dan layak saat diolah untuk digunakan dalam penelitian. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian eksperimen ini dengan melalui perhitungan statistik.

1. Uji Validasi

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevaliditan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat (Sundayana, 2016:59). Maka instrumen dapat dikatakan valid jika mampu mengukur dan membuktikan data variabel yang diteliti secara baik dan tepat. Untuk menguji validitas alat ukur dibutuhkan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Menghitung harga koerelasi setiap butir alat ukur dengan rumus

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \cdot (n \sum y^2 - (\sum y)^2)}$$

r_{xy}	= Koefisien korelasi
x	=Skor item butir soal
y	=Jumlah skor total tiap soal
n	=Jumlah responden

- 2) Melakukan perhitungan dengan uji t dengan rumus

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

r = Koefisien korelasi hasil r hitung

n = Jumlah responden

- 3) Mencari t_{tabel} dengan $t_{tabel} = t_{\alpha}$ (dk=n-2)
 4) Membuat kesimpulan, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid, atau

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti tidak valid

(Sundayana, 2016: 59-60)

Hasil dari perhitungan uji validitas instrumen dalam penelitian diambil dari soal uji coba, dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. 5 Uji Validitas Instrumen

No Soal	Koef.Korelasi (r)	thitung	Ttabel	Keterangan
1	0,465	2,291	2,093	VALID
2	0,410	1,960	2,093	TIDAK VALID
3	0,498	2,501	2,093	VALID
4	0,475	2,353	2,093	VALID
5	0,727	4,609	2,093	VALID
6	0,362	1,693	2,093	TIDAK VALID
7	0,021	0,091	2,093	TIDAK VALID
8	0,200	0,888	2,093	TIDAK VALID
9	0,622	3,459	2,093	VALID
10	0,406	1,938	2,093	TIDAK VALID
11	0,756	5,031	2,093	VALID
12	0,598	3,349	2,093	VALID
13	0,615	3,401	2,093	VALID
14	0,452	2,209	2,093	VALID
15	0,567	3,004	2,093	VALID

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan mengenai tentang masalah suatu kepercayaan, suatu tes dikatakan memiliki taraf kepercayaan tinggi apabila tes tersebut mampu memberikan hasil yang tetap atau sama. Menurut Sundayana (2016:69) “reliabilitas instrumen adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg)”. Hal ini didukung dari pendapat Sugiyono (2015:173) bahwa “reliabilitas yang reliabel adalah instrument yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama”. Hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berlainan, dan tempat yang berbeda pula. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi. Alat ukur yang reliabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang reliabel. Untuk menguji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini, peneliti menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* (α). Rumus ini digunakan karena pengujian reliabilitas yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tipe soal uraian. Perhitungan koefisien reliabilitas dengan rumus *Cronbach's Alpha* adalah berikut ini:

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

Tabel 3. 6 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r)	Interpretasi
Sangat Rendah	Sangat Rendah
Rendah	Rendah
Sedang/Cukup	Sedang/Cukup
Tinggi	Tinggi
Sangat Tinggi	Sangat Tinggi

(Sundayana,2016:69-70)

Hasil perhitungan uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. 7 Uji Reliabilitas

No	1	2	3	4	5	6	7	8
Si	0,048	0,233	0,262	0,557	0,333	0,514	0,229	0,129
No	9	10	11	12	13	14	15	
Si	0,790	0,457	0,490	0,362	0,148	0,548	0,348	
St²	18,414							
Σsi²	5,448							
R11	0,75							
Ket	Tinggi							

3. Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2013:226) “daya Pembeda (DP) soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah”. Dari berbagai rumus yang ada untuk dapat mengetahui daya pembeda setiap butir soal uraian dalam penelitian ini dapat menggunakan dengan rumus :

$$DB = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{x_{Maks}}$$

Keterangan

DB = Daya beda soal

\bar{x}_A = Jumlah skor kelompok atas

\bar{x}_B = Jumlah skor kelompok bawah

\bar{x}_{maks} = Jumlah skor ideal kelompok atas

Daya pembeda yang baik atau yang diterima daya pembeda itu yang dapat memiliki Indeks diskriminasi $0,40 < DP \leq 0,70$, karena soal dengan indeks tersebut mampu membedakan siswa antara yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah. Kriteria daya pembeda tersebut dapat diklasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Klasifikasi Daya Pembeda

Koefisien Daya Pembeda	Kategori
$DP \leq 0,00$	Sangat Rendah
$0,00 < DP \leq 0,20$	Rendah\
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

(Sundayana,2016: 77)

Hasil perhitungan dari daya pembeda, dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. 9 HAasil Uji Daya Pembeda

No Soal	\bar{X}_A	\bar{X}_B	S_{Maks}	DP	Kriteria
1	3	2,9	3	0,033	Rendah
2	2,9	2,5	3	0,13	Rendah
3	2,7	2,3	3	0,13	Rendah
4	1,7	1,4	3	0,10	Rendah
5	2,6	2,1	3	0,17	Rendah
6	3	2,4	3	0,20	Rendah
7	2,1	2,2	3	-0,03	Sangat Rendah
8	1,9	1,8	3	0,03	Rendah
9	2,7	1,7	3	0,33	Cukup
10	2,6	2,2	3	0,13	Rendah
11	2,7	1,8	3	0,30	Cukup
12	2,9	2,1	3	0,27	Cukup
13	2,2	1,9	3	0,10	Rendah
14	2,2	1,8	3	0,13	Rendah

15	2,9	1,3	3	0,20	Rendah
----	-----	-----	---	------	--------

4. Tingkat Kesukaran

Arifin (2013 :266) mengemukakan bahwa “perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal.” Menganalisis tingkat kesukaran soal berarti mengidentifikasi soal mana yang termasuk mudah, sedang dan sukar.

Rumus menentukan tingkat kesukaran pada soal uraian (essay), yaitu :

$$\text{persamaan: } TK = \frac{\bar{x}}{x \text{ maks}}$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

\bar{x} = Skor rata-rata peserta didik untuk satu butir soal

X maks = Skor Maksimum

Tabel 3. 10 Indeks Kesukaran Butir Soal

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

Adapun hasil dari tingkat kesukaran, dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. 11 Hasil Tingkat Kesukaran Soal

No soal	Indeks Kesukaran	Kategori
1	0,98	Mudah
2	0,89	Mudah
3	0,83	Mudah
4	0,52	Sedang
5	0,78	Mudah
6	0,90	Mudah

7	0,71	Mudah
8	0,62	Sedang
9	0,75	Mudah
10	0,81	Mudah
11	0,75	Mudah
12	0,83	Mudah
13	0,68	Sedang
14	0,65	Sedang
15	0,54	Sedang

5. Analisis Data Tes

Data yang diperoleh dalam penelitian antara data dan nilai tes (*pretest* dan *posttes*). Dari data tersebut yang di pakai untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada materi wujud benda dan Perubahannya menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learnig* (CTL)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100$$

(sumber : Arikunto, 2010)

Tabel 3. 12 Kategori Presentase Kemampuan Berpikir Kritis

Interpretasi (%)	Kategori
$81,5 < X \leq 100$	Sangat Tinggi
$71,5 < X \leq 81,25$	Tinggi
$62,5 < X \leq 71,5$	Sedang
$43,75 < X \leq 62,5$	Rendah
$0 < X \leq 43,75$	Sangat Rendah

(Sumber; Fisher,2009)

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengkaji kenormalan data yang diperoleh dari hasil penelitian. Uji normalitas ini juga dilakukan untuk mengetahui apakah sampel telah mewakili populasi atau tidak. Uji Normalitas digunakan dengan bantuan program SPSS versi 29.0 teknik *shapiro wilk*.

Jika nilai signifikan $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal

Jika nilai signifikan $> 0,05$, maka data berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kesetaraan data atau kehomogenan data. Uji ini untuk mengetahui kehomogenan data tentang *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol (Hasan, 2011). Uji homogenitas digunakan dengan bantuan program SPSS versi 29.0 dengan teknik *Levene Statistic*.

Menentukan nilai uji homogenitas:

Jika nilai Signifikan $< 0,05$, maka dikatakan bahwa data tidak homogen

Jika nilai Signifikan $> 0,05$, maka dikatakan bahwa data homogen

c. Uji Hipotesis dengan Uji T -tes

Setelah diketahui varian kedua kelompok homogen, maka pengolahan data dilanjutkan dengan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t. Uji-t dimaksudkan untuk mengetahui signifikansi perbedaan dua rata-rata (mean) yang berpasangan (Hasan, 2011). Uji hipotesis digunakan dengan bantuan program SPSS versi 29.0 dengan analisis Independent Sample *T Test*.

Menurut Surjarweni (2015) Kriteria pengujian hipotesis dengan taraf nyata pengujian 5%

Tolak H_0 jika $t_{hitung} >$ dari t_{tabel} Terima H_0 jika $t_{hitung} <$ dari t_{tabel}

Jika nilai Signifikan $< 0,05$, maka dikatakan bahwa varians tidak sama.

Jika nilai Signifikan $> 0,05$, maka dikatakan bahwa varians sama.

d. Uji Normalisasi Gain

Gain adalah selisih nilai *pre-test* dan *post-test*, gain menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah pembelajaran dilakukan oleh guru. N-Gain dianalisis uji normalitas, homogenitas, serta uji-t. Rumus yang digunakan untuk menghitung gain ternormalisasi adalah:

$$N \text{ Gain} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan :

N gain = Gain Ternormalisasi

S_{post} = Skor posttest

S_{pre} = Skor Pretest

S_{maks} = Skor maksimum ideal

Adapun kriteria keefektifan yang terinterpretasi dari nilai normalitas gain ditunjukkan oleh tabel berikut :

Tabel 3. 13 Kriteria Gain Ternormalisasi

Nilai normalitas gain	Kriteria
$0,70 \leq n \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq n < 0,70$	Sedang
$0,00 \leq n < 0,30$	Rendah

(sumber Arikunto, 2010)

Setelah nilai rata-rata gain ternormalisasi untuk kedua kelompok diperoleh, maka selanjutnya dapat dibandingkan untuk melihat efektifitas penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Jika hasil rata-rata gain ternormalisasi dari suatu pembelajaran lebih tinggi dari hasil rata-rata gain ternormalisasi dari pembelajaran lainnya, maka dikatakan bahwa pembelajaran tersebut dapat lebih meningkatkan suatu kompetensi dibandingkan pembelajaran lain.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan untuk mengetahui perbedaan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan berpikir kritis siswa yang menggunakan ceramah pada mata pelajaran IPA kelas IV SD. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2024 dikelas IV SDN Sirnajaya, dengan jumlah sampel pada kelas eksperimen sebanyak 21 siswa dan pada kelas kontrol sebanyak 21 siswa. Pada kelas eksperimen pembelajarannya dilaksanakan dengan menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sedangkan kelas kontrol pembelajarannya dilaksanakan dengan menggunakan model ceramah.

Untuk penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh berdasarkan hasil nilai pretes yang dilaksanakan dikelas IV SDN Sirnajaya dengan materi wujud benda dan perubahannya. Data tersebut digunakan untuk menentukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji normalitas gain.

Hasil data tersebut akan menunjukkan nilai rata-rata kelas yang tinggi dan nilai rata-rata kelas yang rendah. Dengan begitu, kelas yang nilai rata-ratanya rendah akan dijadikan kelas eksperimen, sedangkan yang nilai rata-rata kelas tinggi akan dijadikan kelas kontrol. Pada penelitian ini, variabel yang akan diteliti yaitu berpikir kritis siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan data sebagai berikut.

Berdasarkan hasil tes awal (pretest) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh deskripsi nilai tes awal (pretest) kelas eksperimen dan kontrol sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Nilai *Pre-test* dan *Posttest* Kelas Kontrol dan Eksperimen

Nilai	Kelas	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-rata
<i>Pretest</i>	Kontrol	43	63	54,67
	Eksperimen	37	67	51,52
<i>Posttest</i>	Kontrol	57	80	70,62
	Eksperimen	70	97	84,33

Kemampuan berpikir kritis siswa dilihat dari hasil soal pretest- posttest yang diberikan kepada siswa sebanyak 10 soal essay berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis Facione. Soal pretest diberikan sebelum memulai proses pembelajaran, tujuan diberikannya soal pretest ini yaitu untuk melihat kemampuan awal siswa apakah ada peningkatan setelah mengikuti proses pembelajaran. Soal posttest diberikan setelah proses pembelajaran selesai. Kedua soal pretest dan posttest merupakan soal yang sama yaitu essay 10 soal yang telah diujikan atau divalidkan terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai soal pretest-posttest.

Adapun persentase data tes kemampuan berpikir kritis siswa awal maupun akhir adalah sebagai berikut:

- a. **Kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA dengan materi wujud benda dan perubahannya sebelum menggunakan *model Contextual Teaching Learning (CTL)*.**

- 1) Persentase Aspek Kemampuan Berpikir Kritis Awal *Pre-test*

Data tes kemampuan berpikir kritis awal (*pre-test*) secara umum dapat dilihat pada tabel 4.2. lebih mendetail dapat dilihat pada lampiran

Tabel 4. 2 Persentase Aspek Kemampuan berpikir Kritis Awal (*Pre-test*)

NO	Aspek KBK	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
		Persentase (%)	Kategori	Persentase (%)	Kategori
1	<i>Interpretasi</i>	49,21	Rendah	44,44	Rendah
2	<i>Analysis</i>	53,17	Rendah	53,17	Rendah
3	<i>Evaluation</i>	53,17	Rendah	49,21	Rendah
4	<i>Interference</i>	61,90	Rendah	55,56	Rendah
5	<i>Explanation</i>	61,11	Rendah	51,59	Rendah
6	<i>Self Regulation</i>	52,38	Rendah	63,49	Sedang
Jumlah Persentase		55,16	Rendah	52,91	Rendah

Berdasarkan tabel 4.2, dapat dihitung selisih persentase kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 2,25. Nilai selisih yang tidak begitu jauh ini menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan berpikir kritis yang seimbang.

2) Deskripsi Distribusi Frekuensi Nilai Awal (*Pre-test*)

Berikut merupakan distribusi frekuensi nilai *pre test* yang diperoleh kelas kontrol , sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Nilai Pre Test Kelas Kontrol (IVA)

Kelas Kontrol IV A		
Interval	Frekuensi	Persentase
43-46	1	4,8 %
47-50	5	23,8%
51-54	6	28,6%
55-58	2	9,5%
59-62	4	19,0%

63-66	3	14,3%
Jumlah	21	100%
Rata-rata	54,67	
Simbak	5,782	
Varians	33.433	

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi nilai pre test pada tabel 4.3 Pada kelas kontrol IV A yang mendapatkan nilai 43 – 46 berjumlah 1 siswa dengan persentase sebesar 4,8%, nilai 47 – 50 berjumlah 5 siswa dengan persentase sebesar 23,8%, nilai 51 – 54 berjumlah 5 siswa dengan persentase sebesar 23,8%, nilai 55 – 58 berjumlah 2 siswa dengan persentase sebesar 9,5%, nilai 59 – 62 berjumlah 4 siswa dengan persentase sebesar 19,0%, nilai 63 – 66 berjumlah 3 siswa dengan persentase sebesar 14,3%. Dengan rata-rata 54,67, simpangan baku sebesar 5,782 dan varians sebesar 33,433.

Berikut merupakan distribusi frekuensi nilai *pre test* yang diperoleh kelas eksperimen, sebagai berikut:

Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Nilai Pre Test Kelas Eksperimen (IVB)

Kelas Eksperimen IV B		
Interval	Frekuensi	Persentase
37-42	2	9,5%
43-47	6	28,6%
48-52	2	9,5%
53-57	6	28,6%
58-62	2	9,5%
63-67	3	14,3%
Jumlah	21	100%
Rata-rata	51,52	
Simbak	8,352	
Varians	69,762	

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi nilai pre test pada tabel 4.4 Pada kelas eksperimen IV B yang mendapatkan nilai 37 – 42 berjumlah 2 siswa dengan persentase sebesar 9,5%, nilai 43 – 47 berjumlah 6 siswa dengan persentas sebesar 28,6%, nilai 48 – 52 berjumlah 2 siswa dengan persentase sebesar 9,5%, nilai 53 – 57 berjumlah 6 siswa dengan persentase sebesar 28,60%, nilai 58 – 62 berjumlah 2 siswa dengan persentase sebesar 9,5%, nilai 63 – 67 berjumlah 3 siswa dengan persentase sebesar 14,3%. Dengan rata-rata 51,52, simpangan baku sebesar 8,352 dan varians sebesar 66,762.

b. Kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA dengan materi wujud benda dan perubahannya sesudah menggunakan *model Contextual Teaching Learning (CTL)*.

1) Persentase Aspek Kemampuan Berpikir Kritis Akhir *Post-test*

Data tes kemampuan berpikir kritis akhir (*post-test*) secara umum dapat dilihat pada tabel 4.5. lebih mendetail dapat dilihat pada lampiran

Tabel 4. 5 Persentase Aspek Kemampuan berpikir Kritis Akhir Posttes

NO	Aspek KBK	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
		Persentase (%)	Kategori	Persentase (%)	Kategori
1	<i>Interpretasi</i>	80,95	Tinggi	89,68	Sangat Tinggi
2	<i>Analysis</i>	66,67	Sedang	79,37	Tinggi
3	<i>Evaluation</i>	69,05	Sedang	81,75	Tinggi
4	<i>Interference</i>	65,08	Sedang	85,71	Sangat Tinggi
5	<i>Explanation</i>	62,70	Sedang	85,71	Sangat Tinggi
6	<i>Self Regulation</i>	82,54	Sangat Tinggi	85,71	Sangat Tinggi
Jumlah Persentase		71,16	Tinggi	84,66	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel 4.5, dapat dihitung selisih persentase kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 13,5. Nilai selisih yang begitu jauh ini menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan berpikir kritis yang tidak seimbang.

2) Deskripsi Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (Posttest)

Berikut merupakan distribusi frekuensi nilai *posttest* yang diperoleh kelas kontrol :

Tabel 4. 6 Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kelas Kontrol (IVA)

Kelas Kontrol IV A		
Interval	Frekuensi	Persentase
57-60	1	4,8 %
61-64	2	9,5%
65-68	4	19,0%
69-72	3	14,3%
73-76	7	33,3%
77-80	4	19,0%
Jumlah	21	100%
Rata-rata	70,62	
Simbak	5,500	
Varians	30,248	

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi nilai pre test pada tabel 4. Pada kelas kontrol IV A yang mendapatkan nilai 57 – 60 berjumlah 1 siswa dengan persentase sebesar 4,8%, nilai 61 – 64 berjumlah 2 siswa dengan persentase sebesar 9,5%, nilai 65 – 68 berjumlah 4 siswa dengan persentase sebesar 19,0%, nilai 69 – 72 berjumlah 3 siswa dengan persentase sebesar 14,3%, nilai 73 – 76 berjumlah 7 siswa dengan persentase sebesar 33,3%, nilai 77 – 80

berjumlah 4 siswa dengan persentase sebesar 19,0%. Dengan rata-rata 70,62, simpangan baku sebesar 5,500 dan varians sebesar 30,248.

Deskripsi Distribusi Frekuensi Nilai Pre Tes Kelas Eksperimen

Berikut merupakan distribusi frekuensi nilai *posttest* yang diperoleh kelas eksperimen :

Tabel 4. 7 Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kelas Eksperimen (IVB)

Kelas Eksperimen IV B		
Interval	Frekuensi	Persentase
70-74	4	19,0%
75-79	1	4,8%
80-84	6	28,6%
85-89	2	9,5%
90-94	7	33,3%
95-99	1	4,8%
Jumlah	21	100%
Rata-rata	84,33	
Simbak	8,126	
Varians	66,033	

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi nilai pre test pada tabel 4. Pada kelas eksperimen IV B yang mendapatkan nilai 77 – 74 berjumlah 4 siswa dengan persentase sebesar 19,0%, nilai 75 – 79 berjumlah 1 siswa dengan persentase sebesar 4,8%, nilai 80 – 84 berjumlah 6 siswa dengan persentase sebesar 28,6%, nilai 85 – 89 berjumlah 2 siswa dengan persentase sebesar 9,5%, nilai 90 – 94 berjumlah 7 siswa dengan persentase sebesar 33,3%, nilai 95 – 99 berjumlah 1 siswa dengan persentase sebesar 4,8%. Dengan rata-rata 84,33, simpangan baku sebesar 8,126 dan varians sebesar 66,033.

c. Uji N-Gain

Uji N-gain digunakan untuk mengetahui besar peningkatan keterampilan berpikir kritis sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan. Peningkatan keterampilan berpikir kritis menggunakan uji N-gain, secara umum dapat dilihat pada tabel 4.8. lebih mendetail dapat dilihat pada lampiran

Tabel 4. 8 Hasil Uji N-gain

Kelas	Rata-rata		Rata-rata <i>Pretest</i> & <i>Posttest</i>	N-gain	Kategori
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>			
Eksperimen	51,52	84,33	68,73	0,68	Sedang
Kontrol	54,67	70,62	34,67	0,34	Sedang

(Sumber:Data Primer Terolah, 2024)

Berdasarkan tabel 4.8 Hasil uji N-gain menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kedua kelas mengalami peningkatan. Peningkatan pada kelas eksperimen sebesar 0,68 (sedang) menurut dasar keputusan, jika $Mean > 0,7$ hal ini menunjukkan bahawa pengaruh termasuk dalam kategori sedang sehingga dapat disimpulkan *model Contextual Teaching and learning* (CTL) memiliki pengaruh yang cukup terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dan kelas kontrol sebesar 0,34 (sedang) dalam kategori efektifitas kurang efektif terhadap kemampuan berpikir kritis.

2. Analisi Data *Pre-test* dan *Posttest*

Untuk dapat menarik kesimpulan dari data tes akhir kemampuan berpikir kritis siswa maka dilakukan pengujian hipotesis secara statistik. Teknik yang dipakai adalah uji-t. Untuk melakukan uji-t diperlukan uji normalitas data dan uji homogenitas untuk mengetahui merata atau tidaknya penyebaran data.

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas bertujuan untuk melihat data setiap variabel yang dianalisis berdistribusi normal. Jika nilai signifikansinya $> 0,05$ maka dapat dikatakan data tersebut berdistribusi normal, atau jika signifikansinya $<$

0,05 maka dapat dikatakan tidak normal. Hasil perhitungan uji normalitas Shapiro-Wilk dengan bantuan SPSS versi 29 secara umum dapat dilihat pada tabel 4.9. di bawah ini dan lebih mendetail dapat dilihat pada lampiran

Tabel 4. 9 Uji Normalitas Data Nilai Siswa

Nilai Pre-test dan Posttest	Nilai Sig	Keterangan
Pre-test kelas Kontrol	0,160 > 0,05	Normal
Pre-test kelas Eksperimen	0,200 > 0,05	Normal
Posttest Kelas Kontrol	0,247 > 0,05	Normal
Posttest Kelas Eksperimen	0,139 > 0,05	Normal

(Sumber: Data Primer Terolah, 2024)

Berdasarkan uji normalitas pada tabel 4.9 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi untuk *pre-test* kelas eksperimen sebesar 0,200, *pre-test* kelas kontrol sebesar 0,160, sedangkan pada *post-test* kelas eksperimen 0,139 dan kelas kontrol dengan nilai signifikansi sebesar 0,247. Data dinyatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi lebih dari 0,05. Dengan demikian, uji normalitas *pre-test* dan *post-test* penelitian terhadap kedua sampel kelas dinyatakan berdistribusi normal karena nilai signifikansi keduanya telah lebih dari 0,05.

b. Uji Homogenitas (*Uji Levene Statistic*)

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah siswa kelas IV A dan siswa kelas IV B memiliki keadaan yang sama atau tidak. Uji homogenitas menggunakan data nilai *pre-test* dan *post-test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi wujud benda dan perubahannya. Hasil penghitungan uji homogenitas *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.10. lebih mendetail dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 4. 10 Uji Homogenitas Data Nilai Siswa

Nilai Pre-test dan Post-test	Nilai Sig	Keterangan
Pre-test Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	0,91 > 0,05	Homogen
Post-test Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	0,61 > 0,05	Homogen

(Sumber:Data Primer Terolah,2024)

Berdasarkan uji homogenitas pada tabel 4.10, terlihat nilai signifikansi pre-test kelas kontrol dan kelas eksperimen sebesar 0,91, sedangkan nilai signifikansi post-test kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,61. Data dinyatakan homogen jika nilai signifikansi lebih dari 0,05. Dengan demikian, uji homogenitas pre-test dan post-test penelitian terhadap kedua sampel kelas dinyatakan homogen karena nilai signifikansi keduanya telah lebih dari 0,05. Berdasarkan hasil pengujian normalitas dan homogenitas data diatas, maka didapat sebuah kesimpulan bahwa data yang telah dikumpulkan memenuhi syarat untuk dilanjutkan dengan teknik analisis parametrik atau dalam hal ini uji hipotesis (uji-t). Uji t pada penelitian ini melibatkan uji t jenis independent sample t test. Independent sample t test digunakan untuk data yang tidak berhubungan, seperti data post-test kelas eksperimen dan kelas kontrol.

c. Pengujian Hipotesis (Uji-t)

Setelah data dinyatakan normal dan homogen, maka uji hipotesis (uji-t) menggunakan uji independent sample t-test yang digunakan untuk dua kelompok data dari dua kelompok sampel (tidak berpasangan). Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui kesimpulan penelitian. Pada uji t ini, ada beberapa ketentuan yang dijadikan pedoman, yaitu jika t hitung $< t$ tabel atau nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan jika t hitung $> t$ tabel atau nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Data hasil analisis uji hipotesis (uji-t) kemampuan berpikir kritis siswa secara umum dapat dilihat pada tabel.

Tabel 4. 11 Hasil Uji T-Test

Kelas	Mean	t _{hitung}	t _{tabel}	Sig	Kesimpulan
Eksperimen	84,33	6,405	1,684	<0,01	Ha diterima
Kontrol	70,62			<0,01	Ho ditolak

(Sumber:Data Primer Terolah,2024)

Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan sebanyak 42 orang (21 kelas eksperimen dan 21 kelas kontrol), maka nilai derajat kebebasan (dk) = $42 - 2 = 40$ dan taraf kesalahan 5% maka dapat diketahui nilai t-tabel = 1,683.

Berdasarkan tabel 4.11 diatas, dapat diketahui bahwa nilai t-hitung = 6,405. Dari perhitungan tersebut diperoleh $6,405 > 1,683$ (t-hitung > t-tabel) maka dapat disimpulkan bahwa H₀ ditolak dan H_a diterima atau terdapat pengaruh antara kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV A yang mendapat pembelajaran dengan model ceramah (konvensional) dengan siswa kelas IV B yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan kegiatan mengajar di kelas eksperimen berjalan dengan baik begitupun dikelas kontrol. Pelaksanaan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terlaksana dengan baik siswa juga sangat antusias melakukan pembelajaran materi wujud benda dan perubahannya di kelas eksperimen. Kemampuan berpikir kritis siswa diukur menggunakan soal pretest dan posttest sebanyak 10 soal essay berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis siswa yang mana indikator ini berpedoman pada indikator Facione.

Pada proses belajar mengajar di kelas eksperimen menerapkam model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan pada kelas kontrol menerapkan model pembelajaran *Konvensional* (Ceramah). Dalam proses belajar mengajar dikelas eksperimen, siswa sangat antusias mengikuti aturan yang

diberikan. Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) diterapkan dengan pada pertemuan pertama mengidentifikasi dan mengamati wujud benda beserta karakteristiknya yang mereka temukan di lingkungan sekitar untuk pertemuan kedua mempelajari bagaimana perubahan wujud benda terjadi dan pertemuan ketiga siswa memecahkan suatu permasalahan yang dilakukan melalui pembelajaran berbasis proyek yang ada di dalam buku IPAS yang diberikan. Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) diterapkan berdasarkan sintaks atau langkah-langkah model pembelajaran tersebut dengan membuat lima kelompok besar dan siswa dibimbing untuk melakukan pengamatan kemudian menyelesaikan masalah yang ada di buku IPAS. Kegiatan belajar mengajar dikelas kontrol menerapkan model pembelajaran Konvensional (ceramah) secara berkelompok. Siswa juga melakukan pengamatan tetapi tidak secara langsung namun hanya dengan melihat gambar-gambar yang ada di buku IPAS. Kedua kelas diberikan perlakuan yang sama dengan diberikan buku namun hanya terdapat perbedaan pada saat pengamatan dalam pembelajaran.

1. Kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA dengan materi wujud benda dan perubahannya sebelum menggunakan *model Contextual Teaching Learning* (CTL).

Sebelum melaksanakan penelitian sebelumnya diberikan pretest. *Pretest* dilaksanakan untuk melihat seberapa besar tingkat berpikir kritis siswa sebelum mengikuti proses pembelajaran. Setelah dilaksanakan pretest maka selanjutnya dilaksanakan proses pembelajaran dengan menerapkan masing-masing model pembelajaran yang akan diterapkan. Setelah proses pembelajaran selesai maka siswa diberikan soal posttest untuk melihat kemampuan berpikir kritis setelah mengikuti proses pembelajaran.

Hasil pretest kelas eksperimen menunjukkan nilai rata-rata 51,52 masih dalam kategori rendah. Hal ini dikarenakan siswa belum mempelajari materi wujud benda dan perubahannya yang dijadikan sebagai soal uji pretest. Sedangkan dikelas kontrol menunjukkan nilai rata-rata 54,67 dan pada kelas ini juga masih dalam kategori rendah. Siswa pada kelas kontrol juga belum menunjukkan adanya pencapaian indikator berpikir kritis siswa.

2. Kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA dengan materi wujud benda dan perubahannya sesudah menggunakan *model Contextual Teaching Learning (CTL)*.

Dari hasil *posttest* dari masing-masing kelas menunjukkan adanya peningkatan nilai setelah siswa mengikuti proses belajar. Nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 84,33 termasuk kategori yang sangat tinggi. Sedangkan untuk kelas kontrol nilai rata-rata yaitu 70,62 termasuk kategori tinggi. Terjadi peningkatan nilai dari *pretest* ke *posttest*. Baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki peningkatan nilai pada *posttest* setelah mengikuti proses pembelajaran. Maka dapat disimpulkan bahwa setelah meninjau hasil nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* mempengaruhi adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari hasil nilai *posttest*. Siswa dilatih untuk mandiri dalam mengamati, memecahkan masalah dan berpikir kritis dalam mengambil kesimpulan. Hal ini senada dengan pendapat Jhonson (2011) pembelajaran CTL lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa karena model pembelajaran CTL menganut aliran konstruktivisme, dimana seorang siswa dituntun untuk menemukan pengetahuan sendiri. Melalui landasan filosofis konstruktivisme siswa diharapkan belajar melalui “mengalami” bukan “menghafal”.

Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* terdiri dari tujuh tahapan pembelajaran. Semua tahapan pembelajaran ini terlaksana dengan baik di kelas eksperimen. Model pembelajaran ini lebih mengarahkan siswa untuk berpikir sendiri dan menemukan suatu penemuan pada proses pembelajaran. Tahap-tahap model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* yaitu konstruktivisme, menemukan (*inquiry*), bertanya (*questioning*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan, refleksi (*reflection*), penilaian sebenarnya (*authentic assessment*).

Dari semua langkah-langkah model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* langkah yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir

kritis yaitu langkah konstruktivisme yaitu tahapan konstruktivisme, proses pembelajaran dimulai dari guru menyajikan suatu permasalahan tentang wujud benda dan perubahannya dan mendorong siswa untuk mengingat pengalaman sehari-hari yang berhubungan dengan wujud benda, dari pengamatan tersebut sedikit demi sedikit siswa akan menambah pengetahuan tentang wujud benda dan perubahannya tersebut.

Kemudian pada tahapan kedua yaitu pemodelan, guru menampilkan gambar dan video yang berkaitan dengan wujud benda, dengan gambar tersebut untuk merangsang siswa untuk berpikir mengenai wujud benda seperti mengetahui bentuk wujud benda, ciri dan karakteristik wujud benda. Kemudian tahapan ketiga kontekstual tak lepas dengan bekerja sama (masyarakat belajar). Dimana, siswa akan mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru bersama teman kelompoknya. Dengan bekerja sama siswa diharapkan dapat dengan mudah menyelesaikan tugas-tugas siswa tersebut. Seperti pada pengamatan wujud benda yang ada pada gambar, siswa bersama-sama mengidentifikasi wujud benda dan ciri-cirinya yang melalui gambar yang ada pada buku IPAS.

Lalu, pada tahapan keempat yaitu tahapan menemukan (*inkuiri*) dimana siswa mengidentifikasi suatu permasalahan untuk menarik kesimpulan dan membuat dugaan sementara. Pada tahapan ini siswa mengamati perubahan wujud benda yang mereka dapatkan di lingkungan sekitar mereka dan melaksanakan pembelajaran berbasis proyek yaitu dengan membuat es krim sederhana. Setelah siswa mengamati wujud benda dan perubahannya, siswa juga telah menemukan bentuk, ciri-ciri dan perubahan wujud benda yang terjadi pada yang siswa mengamati. Sehingga, siswa langsung dapat menuliskan penemuannya di dalam lembar kerja siswa yang ada di buku IPAS lalu mempresentasikannya. Dengan menggunakan pembelajaran berbasis proyek dan lembar kerja siswa dalam pembelajaran akan membuka kesempatan seluas-luasnya kepada peserta didik untuk ikut aktif dalam pembelajaran. Selanjutnya pada tahapan kelima yaitu bertanya, siswa dapat langsung mengajukan pertanyaan kepada guru jika ada permasalahan pada saat kegiatan pengamatan yang dibingungkan oleh siswa. Pada tahapan ini siswa aktif mengajukan pertanyaan mereka jika dilihat dari setiap

perwakilan kelompok, aktivitas siswa pada konsep CTL tergolong siswa aktif karena rasa percaya diri dan keberanian siswa yang tinggi, tidak malu bertanya dan bersikap kritis. Sehingga diperoleh keaktifan siswa pada aspek kemampuan siswa mengemukakan pendapat.

Lalu, pada tahapan keenam yaitu refleksi siswa dapat melakukan tanya jawab antar siswa melalui proses diskusi. Dengan kegiatan tanya jawab, diharapkan dapat mengulang kembali pengalaman dari proses belajar dan dapat memahami apa yang belum dimengerti. Jadi, pada tahapan ini siswa dapat memperluas pengetahuannya dengan adanya kegiatan tanya jawab antar siswa, dan guru dapat membantu siswa membuat hubungan anatara pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dengan pengetahuan yang baru dari jawaban-jawaban pertanyaan yang dilontarkan oleh siswa tersebut. Pada tahapan ini aspek berpikir kritis yang muncul yaitu *explanation*. Pada tahapan akhir pembelajaran kontekstual adalah penilaian autentik. Pada tahapan ini guru akan menilai siswa dengan mengevaluasi siswa.

Perbedaan nilai yang tidak terlalu signifikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagaimana dapat ditinjau pada nilai *pretest* dan *posttest* bahwasannya kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) memiliki peningkatan nilai yang tinggi. Sedangkan kelas kontrol juga diberikan perlakuan model pembelajaran konvensional (ceramah) namun peningkatan nilai lebih tinggi pada kelas eksperimen dari pada kelas kontrol. Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Hal tersebut senada dengan penelitian Setiawan (2014) Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang mengikuti model pembelajaran kontekstual dan siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung. Hal ini terjadi karena model pembelajaran yang diterapkan di kelas eksperimen, memberikan peluang kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan dan keterampilan berpikir kritisnya melalui proses pemecahan

masalah yang kompleks dalam kelompok diskusi kecil, sehingga kemampuan analisis, interpretasi, evaluasi, inferensi dan eksplanasi siswa menjadi lebih baik.

Penggunaan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sesuai diterapkan pada materi wujud benda dan perubahannya karena siswa melakukan pengamatan langsung dan memecahkan masalah yang terdapat di buku IPAS dan menganalisis setiap masalah yang diberikan. Jadi, pada wujud benda dan perubahannya juga dikaitkan antara materi dan juga kejadian nyata dalam kehidupan sehari-hari dengan pengamatan.

Pada saat proses pembelajaran berlangsung siswa kesulitan untuk menyelesaikan beberapa masalah yang terdapat di buku IPAS. Hal itu dikarenakan soal tersebut berbasis indikator berpikir kritis yang membutuhkan tingkat analisis dalam pemecahan masalah. Maka dari itu, diterapkannya model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk memudahkan siswa menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru dengan pengamatan secara langsung. Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) memusatkan siswa untuk mencari memecahkan masalah secara mandiri dan mengaitkannya dengan kehidupan nyata. Model pembelajaran dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Haris (2015) yang mengatakan bahwa, salah satu faktor yang mempengaruhi kurangnya kemampuan berpikir kritis adalah model pembelajaran yang kurang memberdayakan kemampuan berpikir kritis. Sehingga pengembangan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran perlu dioptimalkan.

Masing-masing indikator kemampuan berpikir kritis muncul pada saat proses pembelajaran berlangsung. Indikator tersebut yaitu *Interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation* dan *self regulation*. Hal ini terlihat dari hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa dari persentase kemampuan siswa pada masing-masing indikator berpikir kritis *pre-test* ke *post-test* berikut:

1. Interpretasi (*Interpretation*)

Berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* terdapat peningkatan untuk indikator *interpretation*. Kemunculan indikator kemampuan berpikir kritis muncul pada tahap pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

yang merupakan tahap dimana guru menyajikan suatu permasalahan dan itu bertujuan untuk mendorong siswa untuk mengingat pengalaman sehari-hari yang berhubungan dengan jamur. Dimana sesuai dengan teori konstruktivisme bahwa belajar bukan menghafal tetapi mengalami. Langkah-langkah model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) setelah diterapkan dikelas eksperimen dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan materi sistem pencernaan yang sebelumnya nilai siswa rendah menjadi meningkat. Hal ini dapat ditinjau dari nilai rata-rata pada indikator *interpretation* pada saat *pretest* dikelas eksperimen yaitu 44,44% pada saat *pretest* dan 89,68% pada saat *posttest*. Sedangkan untuk kelas kontrol indikator *interpretation* pada saat *pretest* mencapai 49,21% dan pada saat *posttest* meningkat sebesar 80,95%. Sejalan dengan pendapat Lisnawai (2010) yang menyatakan bahwa, proses konstruktivisme dapat memunculkan indikator *interpretation* karena siswa diarahkan dan didorong untuk mengingat gagasan atau konsep awal yang telah dimiliki di dalam benak mereka mengenai materi pembelajaran, sehingga pada tahap ini mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis aspek *interpretation*. Tingginya nilai pada indikator *interpretation* disebabkan adanya faktor yang mempengaruhi yaitu tingkat kesukaran soal yang tergolong mudah karena soal pada indikator ini merupakan tipe soal yang menggolongkan jawaban. Senada dengan pendapat Utami (2015), yang mengatakan bahwa nilai indikator *interpretation* lebih dominan tinggi dikarenakan siswa dapat merumuskan masalah, menggolongkan argumen jawaban untuk dapat mengenali bukti, menjawab hipotesis, dan menarik kesimpulan dengan menggunakan pertimbangan induktif atau deduktif

2. Analisis (*Analysis*)

Indikator *analysis* yang merupakan indikator untuk mengidentifikasi hubungan inferensial antara pertanyaan, konsep, deskripsi untuk mengungkapkan keyakinan, penilaian, informasi atau pendapat (Facione, 2013). Pada indikator ini dapat dilihat hasil pada *pretest* kelas eksperimen yaitu 53,17% dan *posttest* mengalami peningkatan sebesar 79,37%.

Sedangkan pada kelas kontrol persentase hasil *pretest* yaitu 53,17% dan *posttest* meningkat sebesar 66,67%. Dapat disimpulkan bahwa indikator *analysis* telah muncul dan mengalami peningkatan dikelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Indikator *analysis* cenderung siswa harus menganalisis terlebih dahulu dengan pemikiran yang kritis. Hal ini terjadi karena dalam penggunaan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) siswa dapat menganalisis secara langsung tentang apa yang sedang mereka lihat tidak seperti model pembelajaran Konvensional (ceramah) yang mengandalkan penjelasan dari guru sehingga kurang melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan bahwa siswa sudah mampu menganalisis suatu permasalahan dengan menghubungkan dengan pengamatan. Sejalan dengan pendapat Utami (2015), indikator *analysis* terlihat saat siswa menguji ide dan menganalisis suatu permasalahan, indikator *analysis* merupakan indikator yang sulit pada berpikir kritis karena siswa dituntut untuk berpikir kritis dalam hal menganalisis suatu permasalahan.

3. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluation yang merupakan indikator untuk menilai kredibilitas pernyataan, pengalaman, penilaian, situasi atau pendapat untuk menilai kekuatan logis yang sebenarnya (Facione, 2013). Hasil *pretest* kelas eksperimen yaitu 59,21% dan *posttest* meningkat sebesar 81,75%. Sedangkan dikelas kontrol indikator *evaluation* pada *pretest* yaitu 53,17% dan *posttest* sebesar 69,05%. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa peningkatan terjadi dikedua kelas akan tetapi kelas eksperimen lebih besar peningkatannya daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) siswa mampu mengevaluasi suatu permasalahan dan penilaian argumen yang disajikan pada buku IPAS. Hal ini sejalan dengan penelitian Utami (2015), yang mengatakan bahwa indikator *evaluation* siswa dituntut mampu menjelaskan dan menilai pernyataan dengan pendapat yang kuat, serta nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Pada penelitian ini indikator *evaluation*

muncul pada tahapan pembelajaran bertanya yang mana siswa mengadakan tanya jawab baik kepada guru maupun sesama siswa untuk melihat pemahaman siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

4. Inferensi (*Inference*)

Interference yang merupakan indikator yang berfungsi untuk mengidentifikasi suatu permasalahan untuk menarik kesimpulan yang masuk akal, membentuk dugaan dan mempertimbangkan informasi yang relevan atau bentuk representasi lainnya (Facione, 2013). Hasil persentase indikator *interference* pada kelas eksperimen nilai *pretest* yaitu 55,56% dan *posttest* sebesar 85,71%. Sedangkan kelas kontrol pada *pretest* yaitu 61,90% dan *posttest* sebesar 65,08%. Indikator *interference* muncul ketika siswa membuat kesimpulan setelah melakukan pengamatan dan beberapa permasalahan di buku maupun diamati secara langsung. Pada soal indikator *interference* siswa dihadapkan dengan soal yang berhubungan dengan kehidupan kesehariannya serta tingkat soal yang tidak terlalu sulit. Pada soal indikator *interference* ini siswa memberi jawaban dengan cara menyimpulkan jawaban mereka. Sejalan dengan pendapat Thompson (2011), yang menyatakan bahwa siswa dapat mengembangkan aspek berpikir kritis melalui mengenali dan memperoleh unsur yang diperlukan untuk menarik kesimpulan yang masuk akal.

5. Eksplanasi (*Explanation*)

Explanation yang merupakan indikator untuk menyatakan dan membenarkan alasan bahwa dalam hal bukti, mempertimbangkan konseptual, metodologi dan untuk menyajikan penalaran seseorang dalam bentuk argumen yang meyakinkan (Facione, 2013). Hasil persentase indikator *explanation* pada kelas eksperimen nilai *pretest* yaitu 51,59% dan pada *posttest* meningkat menjadi 85,71%. Sedangkan pada kelas kontrol untuk *pretest* yaitu 61,11% dan *posttest* meningkat menjadi 62,70%. Dapat ditarik kesimpulan bahwa persentase indikator *explanation* meningkat lebih besar di kelas eksperimen dari pada kelas kontrol. Indikator *explanation* muncul pada tahap pembelajaran refleksi yaitu siswa dapat memperluas pengetahuannya dengan adanya tanya jawab antar siswa dan guru sehingga dapat membantu

siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya sebelumnya dengan pengetahuan yang dipelajari. Hal ini sejalan dengan penelitian Utami (2015), pada indikator *explanation* nilai rata-rata kelompok eksperimen yaitu 77,789% lebih tinggi dibanding kelompok kontrol yaitu 68,88%. Hal ini terjadi karena model pembelajaran berbasis pemecahan masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa lebih tinggi karena siswa didorong untuk berpikir secara mandiri dan kritis.

6. Regulasi Diri (*Self regulation*)

Self regulation yang merupakan indikator untuk memantau kegiatan kognitif seseorang, unsur-unsur yang digunakan dalam kegiatan-kegiatan, terutama dengan menerapkan keterampilan dalam analisis, evaluasi untuk penilaian yang disimpulkan oleh diri sendiri atau hasil seseorang (Facione, 2013). Persentase indikator *self regulation* pada kelas eksperimen untuk *pretest* yaitu 63,49% dan *posttest* meningkat menjadi 85,71%. Sedangkan pada kelas kontrol persentase indikator *self regulation* pada saat *pretest* yaitu 52,38% dan pada saat *posttest* meningkat menjadi 82,54%. Maka dapat disimpulkan bahwa indikator *self regulation* meningkat lebih besar pada kelas eksperimen daripada kelas kontrol. Hal ini sejalan dengan penelitian Utami (2015) yang menunjukkan nilai pada indikator *self regulation* lebih tinggi pada kelompok eksperimen dibanding kelompok kontrol yaitu 58,94% untuk kelompok eksperimen dan 54,44% untuk kelompok kontrol disebabkan karena adanya perbedaan jenis model pembelajaran yang diterapkan dan tingkat kesukaran soal.

Dari seluruh indikator berpikir kritis, nilai tertinggi untuk *posttest* kelas eksperimen yaitu indikator interpretasi dan untuk kelas kontrol yaitu indikator *self regulation*. Hal ini disebabkan karena soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan pada indikator interpretasi dan *self regulation* yaitu termasuk dalam kategori menjelaskan kembali yang mana soal indikator tersebut masih berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa sehingga siswa lebih mampu menafsirkan dan menyimpulkan suatu permasalahan setelah melaksanakan pengamatan. Soalnya tersebut meliputi proses perubahan wujud benda

dilingkungan sekitar dan membuat pendapat pada suatu permasalahan. Pengamatan yang dilaksanakan memicu siswa untuk lebih berpikir kritis terhadap permasalahan yang terdapat di buku, lingkungan sekitar maupun pada soal pretest dan posttest Sehingga, nilai keseluruhan siswa pada indikator interpretasi tahap posttest sangat tinggi yaitu 89,68% untuk kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol 80,93% dan untuk indikator self regulation tahap posttest tinggi yaitu 85,71% untuk kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol 82,54%.

Hal tersebut disebabkan karena penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) menekankan pada pengalaman belajar secara langsung melalui kegiatan penyelidikan, menemukan konsep dan kemudian menerapkan konsep yang telah diperoleh dalam kehidupan sehari-hari. Proses dalam penerapan model ini merepresentasikan sebuah siklus pembelajaran, siswa akan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, siswa dilatih berpikir untuk memecahkan permasalahan. Siswa didorong untuk berpikir kritis, menganalisis sendiri, sehingga dapat menemukan konsep atau prinsip umum berdasarkan bahan atau data yang telah disediakan guru.

3. Pengaruh model *Contextual Teaching Learning* (CTL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA materi wujud benda dan perubannya

Berdasarkan hasil pretest dan hasil posttest siswa dan juga hasil uji *n-gain* diketahui bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kedua kelas mengalami peningkatan. Peningkatan pada kelas eksperimen sebesar 0,68 (sedang) dan kelas kontrol sebesar 0,34 (Sedang). Namun peningkatan dari kedua kelas tidak mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini dikarenakan pada kelas kontrol siswa sudah memiliki intelegensi yang tinggi. Karena Semakin tinggi intelegensi seorang individu, semakin besar peluang individu tersebut meraih sukses dalam belajar. Sebaliknya, semakin rendah tingkat intelegensi individu, semakin sulit individu itu mencapai kesuksesan belajar. Sehingga diterapkan model pembelajaran *Konvensional* (ceramah)

hasil pretest dan posttest siswa tidak terlalu jauh dibandingkan dengan hasil pretest dan posttest kelas eksperimen.

Sedangkan pada kelas eksperimen dapat dilihat dari data hasil pretest siswa kelas ini masih banyak dibawah nilai dengan kate sehingga waktu diterapkan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) nilai siswa mengalami peningkatan ini bisa dilihat dari hasil pretest dan posttest. Hal ini terjadi karena model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) ini siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan siswa didorong untuk mengingat hal-hal yang berkaitan dengan wujud benda dan perubahannya. Sehingga kemampuan berpikir kritis siswa muncul saat dihadapkan dengan permasalahan yang ada pada buku dan juga mereka mengamati proses perubahan secara langsung sehingga mereka mudah mengingat dan memahami materi wujud benda dan perubahannya. Karena model pembelajaran CTL ini lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa karena CTL menganut teori konstruktivisme, di mana siswa dituntut untuk menemukan pengetahuannya sendiri. Hal ini berbeda dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran Konvensional (ceramah), di mana guru merupakan pusat dalam penyampaian materi. Siswa tidak terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa tidak terlepas dari penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri, menggunakan konsep-konsep yang sudah dimiliki untuk memecahkan masalah yang dihadapi, dengan kata lain siswa mempunyai kesempatan untuk mengaitkan konsep-konsep yang sudah dipahami dengan konsep-konsep yang akan dipelajari sehingga terjadi proses belajar bermakna.

Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja menggali informasi, melalui pengalaman sehari-hari, dari apa yang alami dan juga yang dilihat di lingkungan sekitarnya. Pada pembelajaran ini tugas guru hanya sebagai

fasilitator dan mediator, yakni membantu siswa untuk belajar dan mengingat apa yang mereka lihat dan mereka alami untuk memperoleh lebih banyak ilmu pengetahuan. Menurut Khotimah (2015) menjelaskan bahwa pengalaman langsung memegang peranan penting sebagai pendorong lajunya perkembangan kognitif anak. Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat dinyatakan lebih efektif dalam mengaktifkan siswa untuk mencari tahu dan dapat menciptakan suasana belajar yang menarik, menyenangkan, sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang dipelajari dan memperoleh hasil belajar yang lebih optimal.

Berdasarkan analisis data, yang sebelumnya telah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas dengan hasil bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, barulah selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji *independen sample t test*. Berdasarkan pengujian hipotesis yang telah dilakukan dengan membandingkan nilai post-test antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji t, diperoleh t hitung lebih besar dari t tabel, yaitu $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$ atau $6,405 > 1,684$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi wujud benda dan perubahannya. Hal ini terlihat dari persentase nilai tes kemampuan berpikir kritis siswa pada kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) lebih baik dari pada kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah). Hal ini dikarenakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) membuat siswa lebih berpikir kritis dalam memahami masalah yang diberikan di awal pembelajaran sehingga ide-ide siswa muncul untuk menyelesaikan masalah tersebut. Masalah yang diberikan juga masalah kontekstual yaitu berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan penelitian Ratnaningsih (2007) yang menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran kontekstual berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Setelah meninjau lebih jauh, dapat disimpulkan bahwasanya ada perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, baik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) maupun pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran Konvensional mengalami kenaikan namun dari kedua kelas tidak memiliki perbedaan hasil yang signifikan. Hal ini terjadi karena pada kelas eksperimen dalam pembelajaran dengan kontekstual siswa diajak untuk mengkritisi suatu permasalahan dari informasi dan fakta-fakta yang tersedia. Kemudian mengajukan hipotesis, menguji hipotesis, lalu mengambil keputusan atau pemecahan terbaik dari bermakna, sekolah lebih dekat dengan lingkungan masyarakat (bukan dekat dari segi fisik). Akan tetapi, secara fungsional apa yang dipelajari di sekolah senantiasa bersentuhan dengan alternatif-alternatif yang ada. Untuk bisa melaksanakan hal tersebut, siswa dituntut untuk melakukan analisis, inferensi, interpretasi, mengevaluasi dan juga melakukan eksplanasi terhadap apa yang mereka lakukan. Proses-proses yang dilalui oleh siswa ini akan melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini akan memunculkan motivasi belajar yang tinggi, karena adanya tantangan dan siswa akan merasakan bahwa ilmu yang mereka pelajari bermanfaat untuk dunia nyata mereka.

Kemudian pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran Konvensional (ceramah) dalam pembelajaran langsung siswa akan belajar dengan langkah yang berorientasi kepada konten saja. Proses berpikir yang terjadi adalah proses yang hanya melibatkan keterampilan berpikir tingkat rendah saja. Selain itu, permasalahan yang diberikan melalui tahapan latihan soal umumnya hanya menyentuh aspek teori dari ilmu yang dipelajari. Ini akan mengakibatkan siswa merasa bahwa apa yang mereka pelajari tidak relevan dengan tujuan mereka.

Menurut Lie (2002), model pembelajaran konvensional (ceramah) memiliki ciri-ciri, proses pembelajaran berpusat pada guru dimana guru sebagai sumber dan pemberi informasi utama, memindahkan pengetahuan dari guru ke siswa, tugas guru sebagai pemberi dan tugas siswa sebagai penerima

informasi untuk dihafal dan diingat. Model pembelajaran langsung dapat berlangsung dengan baik apabila siswa memiliki kemampuan mendengar dan menyimak yang baik tidak mampu menjembatani kemampuan siswa untuk terlibat aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

Dengan demikian, hipotesis dalam penelitian ini dapat diterima bahwa model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA materi wujud benda dan perubahannya.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA dengan materi wujud benda dan perubahannya sebelum menggunakan *model Contextual Teaching Learning (CTL)*

Hasil uji statistik menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum digunakannya model Contextual Teaching and Learning (CTL) rata-rata nilai yang diperoleh peserta didik yaitu 51,52 dan hasil analisis skor rata-rata ketuntasan indikator kemampuan berpikir kritis siswa 52,91% berkriteria rendah. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA masih rendah.

2. Kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA dengan materi wujud benda dan perubahannya sesudah menggunakan *model Contextual Teaching Learning (CTL)*

Kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan model pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) rata-rata nilai yang diperoleh peserta didik yaitu 84,33 dan hasil analisis skor rata-rata ketuntasan indikator kemampuan berpikir kritis siswa 84,66% berkriteria sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA ada peningkatan.

3. Pengaruh *model Contextual Teaching Learning (CTL)* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA materi wujud benda dan perubahannya

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dan pembahasan yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh namun tidak signifikan pada penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi wujud benda dan perubahannya, hal ini dibuktikan dengan perhitungan uji hipotesis

akhir yaitu $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$ $6,405 > 1,684$. Dimana model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 0,68 dengan kategori sedang, lebih tinggi dari kelas kontrol yang hanya mendapatkan peningkatan sebesar 0,34 dengan kategori sedang.

B. Saran

Berdasarkan temuan-temuan penelitian yang sesuai dengan jangkauan peneliti, maka peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Dapat menjadi masukan bagi lembaga pendidikan dalam upaya perbaikan pembelajaran dan peningkatan mutu proses pembelajaran yang mampu meningkatkan pengembangan khususnya kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Bagi siswa diharapkan dapat lebih aktif dalam proses kegiatan pembelajaran sehingga dapat memperoleh hasil yang baik dan menciptakan pembelajaran IPA yang bermakna.
3. Guru dapat menerapkan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada konsep-konsep yang lain.
4. Untuk peneliti selanjutnya, agar dapat mengembangkannya dengan menggunakan instrumen tes lebih baik sehingga dapat diterapkan di konsep lainnya untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad Sudrajat, (2008). *Pengertian, Strategi, Metode, Teknik, dan Model Pembelajaran*. Sinar Baru Algensindo, Bandung. Alfabeta.
- Al-Tabany, T.I.B. (2015). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Jakarta : Kencana
- Anisa, (2009). Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran CTL. Diakses dari laman web tanggal 18 maret 2024 dari: <http://www.sekolahdasar.net/2012/05/kelebihan-dan-kelemahan-pembelajaran.html?m=1>.
- Anonim. (2010). *Strategi Pembelajaran Contextual Teaching and Learning*. Jakarta: Kencana.
- Arifin, Zainal. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Astuti R., S. Widha, dan S. Suciati. (2012.) *Pembelajaran IPA dengan pendekatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Bebas Termodifikasi dan Eksperimen terbimbing Ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Motivasi Belajar Siswa*. Jurnal Inkuiri. ISSN: 2252-7893. Vol 1. No 1 2012.
- Azizah, M., Sulianto, J., & Cintang, N. (2018). *Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013*. Jurnal Penelitian Pendidikan, 35(1), 61–70.
- Azzahra, Irfanaeka., Aan Nurhasanah, dan Eli Hermawati. (2023). *Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran IPAS di SDN 4 Purwawinangun*. Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang, 9(2), 6230-6238.
- Basham, G., Irwin, W., Nardone, H., & Wallace, W. J. (2011). *Critical thinking: A student's introduction (4th edition)*. New York: McGraw-Hill Companies, Inc
- Dewey, J. (1980). *Art as experience*. New York: Perigee Books Ennis, H. R. (1996). *Critical thinking*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

- Diharjo, R. F., dkk. (2017). *Pentingnya Kemampuan Berfikir Kritis Siswa dalam Paradigma Pembelajaran Konstruktivistik*. Prosiding TEP & PDs Transformasi Pendidikan Abad 21 Tema: 4 Nomor: 39 Bulan Mei Tahun 2017 Halaman: 445 – 449.
- Ennis, H. R. (1996). *Critical thinking*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Ennis, R. H. (2013). *The Nature Of Critical Thinking*. Chicago: Rand McNally and Company.
- Facione, P. . (2013). *Critical Thinking: what it is and why it counts*. measured reasons and the California. Academic Press, Millbrae, CA
- Fisher, A. 2009. *Berfikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Fuad Rachman, Riska Ahsannunisa, dkk, (2017), *Pengembangan LKPD Berbasis Berfikir Kritis Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Pada Mata Pelajaran Kimia Di SMA*, Palembang: Jurnal ALKIMIA, Vol. 1 No.1.
- Ghaniem, Amalia Fitri dkk. (2021). *Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial*. Jakarta Selatan: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Lampung
- Halpern, D. F. (2003). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking* (4nd Edition). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publisher
- Haris, F dkk.(2015). *Pengaruh Model Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri Karang Pandan Tahun Ajaran 2013/2014*. Jurnal FKIP UNS.
- Hayani, F. (2017). *Perbedaan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Konsep Fungsi dengan Model Kooperatif Think Pair Share (TPS) dan Group Investigation (GI) di MAN 1 Bogor*. Diakses akses pada hari minggu 06 Juni 2024 pukul 08.00 WIB.

- Insiyah, A. (2009). *Efektivitas Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Materi Pokok Sistem Pencernaan Pada Manusia Kelas Viii Di MtsN Susukan Kabupaten Semarang*. Diakses akses pada hari Minggu 03 maret 2023 pukul 09.00 WIB.
- Johnson E.B. (2002). *Contextual Teaching & Learning, What it is and why it's here to stay*. California: Corwin Press, Inc.
- Johnson E.B. (2008). *Contextual Teaching & Learning Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Mizan Learning Center (MLC).
- Johnson, J. (2011). *Pendidikan Anak Usia Dini dalam Berbagai Pendekatan*. Jakarta: Kencana.
- Kemendikbud. (2013). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Semester II*. Kemendikbud. Jakarta.
- Khodijah, N. (2014). *Psikologi Pendidikan*. Palembang: IAIN Raden Fatah Press.
- Listiani. (2023). *Hakikat Sains (Nature of Science) dan Peran Pentingnya dalam Pembelajaran IPA Nature of Science and Its Importance for Science Teaching and Learning*. Borneo Journal of Biology Education, 5 (1).
- Mahyuni, S. R. (2012). *Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Masalah pada Materi Sisten Reproduksi Kelas XII IPA SMA/MA*. Medan: Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan.
- Marzano, R. J., dkk (1989). *Dimention of Thingking : A Framework for Curricullum and Instruction*. Alexanderia US: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Mukhopadhyay, D.R. (2013). *Problem solving in science learning - some important considerations of a teacher*. IOSR Journal of Humanities and Social Science, 8(6), 21–25.

- Muslihah, N. N., & Suryaningrat, E. F. (2021). *Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika, 1(3), 553-56
- Mutmainnah, Siti. (2018). Penerapan Pendekatan Pembelajaran CTL disertai lembar kerja siswa (LKS) terhadap hasil belajar biologi. (Skrpisi). Sekolah Sarjana, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Nagappan, R. 2017. *Language Teaching and The Enhancement of Higher-Order Thinking Skill*. Journal Anthology series 42. Singapore: SEAMEO regional language centre.
- Nurhadi. 2008. *Pendekatan Kontekstual*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Nurhairani dan Arni Dewita Lubis. *Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SD Negeri 105292 Bandar Kilppa*.Hal: 34-42
- Paul, W. R., & Elder, L. (2002). *Critical thinking: Tools for taking charge of your professional*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Permendikbud. 2016. Lampiran Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Qolbiyah, Aini. (2022). *Implementasi Kurikulum Merdeka Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia, 1 (1), 46-47.
- Rudinow, J., & Barry, E. V. (2008). *Invitation to critical thinking (6nd Edition)*. USA: Thomson Wadsworth
- Rusman, 2014. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sanjaya, Wina. 2005. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta. Kencana.

- Sugianto.2008.*Model-Model Pembelajaran Inovatif*.Surakarta : UNSPress
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, penerbit Alfabeta,Bandung
- Sukarto. 2009. *Konsep Pendekatan Metode dan Strategi dalam Pembelajaran*. diunduh tanggal 29 Mei 2024)
- Sundayana, R. (2016). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, A. (2016). *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta:Prenadamedia Group.
- Susanto, A. 2013. *Teori Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Susilowati dkk. (2017). *Analisis keterampilan berpikir kritis siswa madrasah Aliyah negeri di kabupaten magetan*. Prosiding seminar nasional pendidikan sains. Halaman 223-229. viskositas berbasis mikrokontroler HRS8000. UIN. Malang
- Wandini, Rora Rizki., Putri Zulva Sari dkk. (2022). *Menerapkan Proses Keterampilan dalam Pembelajaran IPA di MI/SD*. Jurnal Pendidikan dan Konseling, 4 (3).
- Warren, W.J. 2004. *Improving Critical Thinking Skills in the United States Survey Course: an Activity for Teaching the Vietnam War*.
- Wijayanti, Inggit., dan Anita Ekantini. (2023). *Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran IPAS MI/SD*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 8 (2), 2103-2107.
- Zubaidah, S. (2010, January). *Berpikir Kritis: kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran sains*. In Makalah Seminar Nasional Sains dengan Tema Optimalisasi Sains untuk memberdayakan Manusia Pascasarjana Unesa (Vol.16, pp. 1-14).

LAMPIRAN

Lampiran 2

Modul Ajar

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SDN SIRNAJAYA

Kelas/Semester : IV/I

Tahun Ajaran : 2024/2025

Fase B

Di akhir fase ini, peserta didik mengamati fenomena dan peristiwa secara sederhana dengan menggunakan pancaindra dan dapat mencatat hasil pengamatannya. Dengan menggunakan panduan, peserta didik mengidentifikasi pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah dan membuat prediksi berdasarkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Peserta didik juga membuat rencana dan melakukan langkah-langkah operasional untuk menjawab pertanyaan yang diajukan berdasarkan panduan tertentu. Peserta didik menggunakan alat dan bahan yang sesuai dengan mengutamakan keselamatan serta menggunakan alat bantu pengukuran untuk mendapatkan data yang akurat.

Peserta didik mengorganisasikan data dalam bentuk tabel dan grafik sederhana untuk menyajikan data dan mengidentifikasi pola. Peserta didik juga membandingkan antara hasil pengamatan dengan prediksi dan memberikan alasan yang bersifat ilmiah serta mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Peserta didik mampu menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan. Selanjutnya peserta didik mengomunikasikan hasil penyelidikan secara verbal dan tertulis dalam berbagai format.

Peserta didik mengidentifikasi proses perubahan wujud zat dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari (contoh: energi kalor, listrik, bunyi, cahaya). Peserta didik memanfaatkan gejala kemagnetan dalam kehidupan sehari-hari dan mendemonstrasikan bagaimana beragam jenis gaya memengaruhi gerak benda.

Di akhir fase ini peserta didik mampu menjalankan peran dan tanggung jawab sebagai bagian dari anggota keluarga dan warga sekolah serta mendeskripsikan bagaimana interaksi sosial yang terjadi di sekitar tempat tinggal dan sekolah. Peserta didik mengidentifikasi ragam bentang alam dan keterkaitannya dengan profesi masyarakat. Peserta didik mendeskripsikan terjadinya siklus air dan mampu menunjukkan letak kota/kabupaten dan provinsi tempat ia tinggal pada peta konvensional/digital. Peserta didik mendeskripsikan keanekaragaman hayati, keragaman budaya, kearifan lokal dan upaya pelestariannya.

Peserta didik mengenal budaya, sejarah (baik tokoh maupun periodisasinya) di provinsi tempat tinggalnya serta menghubungkan dengan konteks kehidupan saat ini.

Peserta didik mampu memperoleh/menciptakan sesuatu dengan alat dan bahan yang ada di sekitarnya. Peserta didik mengenali kebutuhan atau keinginannya, nilai mata uang dan mendemonstrasikan bagaimana uang digunakan untuk mendapatkan nilai manfaat yang dibutuhkan.

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

Kelas 4

Tujuan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Profil Pelajar Pancasila	MA
4.1. Siswa menganalisis hubungan antara bentuk dan fungsi bagian tubuh manusia (panca indera)	15	Dimensi: Bernalar Kritis	
4.2. Siswa menjelaskan peran dan tanggung jawab manusia dalam kehidupan bermasyarakat.	10	Dimensi: Bergotong royong	
4.3. Siswa mengidentifikasi wujud zat	5	Dimensi: Bernalar Kritis	
4.4. Siswa menganalisis perubahan wujud zat.	10	Dimensi: Bernalar Kritis	
4.5. Siswa mendeskripsikan jenis-jenis gaya dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.	10	Dimensi: Kreatif	
4.6. Siswa menciptakan teknologi dengan prinsip-prinsip pesawat sederhana untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.	20	Dimensi: Kreatif	
4.7. Siswa mengidentifikasi urutan siklus air.	5	Dimensi: Bernalar kritis	
4.8. Siswa mendeskripsikan pengaruh siklus air dalam kehidupan sehari-hari.	5	Dimensi: Beriman, Bertakwa kepada Tuhan YME, dan Berakhlak Mulia	
4.9. Siswa menyajikan hasil karya tentang hasil investigasi beberapa	15	Dimensi: Kreatif	

ekosistem yang ada di lingkungan sekitarnya (danau, sungai, hutan).			
4.10. Siswa mengidentifikasi siklus hidup dari beberapa hewan yang ada di sekitar serta manfaatnya terhadap lingkungan.	5	Dimensi: Beriman, Bertakwa kepada Tuhan YME, dan Berakhlak Mulia	
4.11. Siswa menggambar ragam bentang alam di lingkungan sekitar.	5	Dimensi: Kreatif	
4.12. Siswa mengaitkan ragam bentang alam dengan profesi masyarakat di daerahnya.	5	Dimensi: Bernalar kritis	
4.13. Siswa mendeskripsikan tempat tinggalnya berdasarkan sistem tata kelola masyarakat	5	Dimensi: Bernalar kritis	
4.14. Siswa mengidentifikasi kota/kabupaten tempat tinggalnya pada peta konvensional/digital	5	Dimensi: Bernalar kritis	
4.15. Siswa menyajikan hasil karya tentang sejarah kegiatan tukar beli yang ada di daerahnya melalui proses penelusuran informasi dari tokoh atau orang yang ada di lingkungannya yang ada di daerahnya.	15	Dimensi: Berkebinekaan global	
4.16. Siswa mengidentifikasi keinginan dan kebutuhannya yang dihubungkan dengan nilai uang	5	Dimensi: Mandiri	
4.17. Siswa menjelaskan adat atau tokoh di wilayahnya yang berperan untuk menjaga kelestarian alam.	5	Dimensi: Beriman, Bertakwa kepada Tuhan YME, dan Berakhlak Mulia	
4.18. Siswa menyelidiki peran tokoh dari wilayahnya pada masa lampau dalam memperjuangkan kemerdekaan Indonesia	10	Dimensi: Bernalar Kritis	
4.19. Siswa mengurutkan kronologis perjuangan rakyat di wilayahnya pada masa lampau dalam memperjuangkan kemerdekaan Indonesia.	5	Dimensi: Berkebinekaan global	

CAPAIAN PEMBELAJARAN KURIKULUM MERDEKA BELAJAR

Nama Sekolah	: SDN Sirnajaya
Mata Pelajaran	: I P A S
Kelas	: IV/FASE B
Tahun Pelajaran	: 2024/2025

A. Rasional Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)

Tantangan yang dihadapi umat manusia kian bertambah dari waktu ke waktu. Permasalahan yang dihadapi saat ini tidak lagi sama dengan permasalahan yang dihadapi satu dekade atau bahkan satu abad yang lalu. Ilmu pengetahuan dan teknologi terus dikembangkan untuk menyelesaikan setiap tantangan yang dihadapi. Oleh karenanya, pola pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) perlu disesuaikan agar generasi muda dapat menjawab dan menyelesaikan tantangan-tantangan yang dihadapi di masa yang akan datang.

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) adalah ilmu pengetahuan yang mengkaji tentang makhluk hidup dan benda mati di alam semesta serta interaksinya, dan mengkaji kehidupan manusia sebagai individu sekaligus sebagai makhluk sosial yang berinteraksi dengan lingkungannya. Secara umum, ilmu pengetahuan diartikan sebagai gabungan berbagai pengetahuan yang disusun secara logis dan bersistem dengan memperhitungkan sebab dan akibat (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2016). Pengetahuan ini melingkupi pengetahuan alam dan pengetahuan sosial.

Pendidikan IPAS memiliki peran dalam mewujudkan Profil Pelajar Pancasila sebagai gambaran ideal profil peserta didik Indonesia. IPAS membantu peserta didik menumbuhkan keingintahuannya terhadap fenomena yang terjadi di sekitarnya. Keingintahuan ini dapat memicu peserta didik untuk memahami bagaimana alam semesta bekerja dan berinteraksi dengan kehidupan manusia di muka bumi. Pemahaman ini dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan yang dihadapi dan menemukan solusi untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan. Prinsip-prinsip dasar metodologi ilmiah dalam pembelajaran IPAS akan melatih sikap ilmiah (keingintahuan yang tinggi, kemampuan berpikir kritis, analitis dan kemampuan mengambil kesimpulan yang tepat) yang melahirkan kebijaksanaan dalam diri peserta didik.

Sebagai negara yang kaya akan budaya dan kearifan lokal, melalui IPAS diharapkan peserta didik menggali kekayaan kearifan lokal terkait IPAS termasuk menggunakannya dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu, fokus utama yang ingin dicapai dari pembelajaran IPAS di SD/MI/Program Paket A bukanlah pada seberapa banyak konten materi yang dapat diserap oleh peserta didik, akan tetapi dari seberapa besar kompetensi peserta didik dalam memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki. Dengan mempertimbangkan bahwa anak usia SD/MI/Program Paket

A masih melihat segala sesuatu secara apa adanya, utuh dan terpadu maka pembelajaran IPA dan IPS disederhanakan menjadi satu mata pelajaran yaitu IPAS. Hal ini juga dilakukan dengan pertimbangan anak usia SD/MI/Program Paket A masih dalam tahap berpikir konkrit/ederhana, holistik, komprehensif, dan tidak detail.

Pembelajaran di SD/MI/Program Paket A perlu memberikan peserta didik kesempatan untuk melakukan eksplorasi, investigasi dan mengembangkan pemahaman terkait lingkungan di sekitarnya. Jadi mempelajari fenomena alam serta interaksi manusia dengan alam dan antar manusia sangat penting dilakukan di tahapan ini.

B. Tujuan Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)

Dengan mempelajari IPAS, peserta didik mengembangkan dirinya sehingga sesuai dengan profil Pelajar Pancasila dan dapat:

1. mengembangkan ketertarikan serta rasa ingin tahu sehingga peserta didik terpicu untuk mengkaji fenomena yang ada di sekitar manusia, memahami alam semesta dan kaitannya dengan kehidupan manusia;
2. berperan aktif dalam memelihara, menjaga, melestarikan lingkungan alam, mengelola sumber daya alam dan lingkungan dengan bijak;
3. mengembangkan keterampilan inkuiri untuk mengidentifikasi, merumuskan hingga menyelesaikan masalah melalui aksi nyata;
4. mengerti siapa dirinya, memahami bagaimana lingkungan sosial dia berada, memaknai bagaimanakah kehidupan manusia dan masyarakat berubah dari waktu ke waktu;
5. memahami persyaratan yang diperlukan peserta didik untuk menjadi anggota suatu kelompok masyarakat dan bangsa serta- 177 - memahami arti menjadi anggota masyarakat bangsa dan dunia, sehingga dia dapat berkontribusi dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan dirinya dan lingkungan di sekitarnya; dan
6. mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep di dalam IPAS serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

C. Karakteristik Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)

Seiring dengan perkembangan zaman, ilmu pengetahuan juga senantiasa mengalami perkembangan. Apa yang kita ketahui sebagai sebuah kebenaran ilmiah di masa lampau boleh jadi mengalami pergeseran di masa kini maupun masa depan. Itu sebabnya ilmu pengetahuan bersifat dinamis dan merupakan sebuah upaya terus menerus yang dilakukan oleh manusia untuk mengungkap kebenaran dan memanfaatkannya untuk kehidupan (Sammel, 2014).

Daya dukung alam dalam memenuhi kebutuhan manusia dari waktu ke waktu juga semakin berkurang. Pertambahan populasi manusia yang terjadi secara eksponensial juga memicu banyaknya permasalahan yang dihadapi. Seringkali

permasalahan yang muncul tidak dapat diselesaikan dengan melihat dari satu sudut pandang: keilmuan alam atau dari sudut pandang ilmu sosial saja, melainkan dibutuhkan pendekatan yang lebih holistik yang meliputi berbagai lintas disiplin ilmu (Yanitsky, 2017). Untuk memberikan pemahaman ini kepada peserta didik, pembelajaran ilmu pengetahuan alam dan ilmu pengetahuan sosial perlu dipadukan menjadi satu kesatuan yang kemudian kita sebut dengan istilah IPAS. Dalam pembelajaran IPAS, ada 2 elemen utama yakni pemahaman IPAS (sains dan sosial), dan keterampilan Proses.

Karakteristik Mata Pelajaran IPAS

ELEMEN	DESKRIPSI
Pemahaman IPAS (sains dan sosial)	Ilmu pengetahuan mengambil peran penting dalam mengembangkan teori-teori yang membantu kita memahami bagaimana dunia kita bekerja. Lebih jauh lagi, ilmu pengetahuan telah membantu kita mengembangkan teknologi dan sistem tata kelola yang mendukung terciptanya kehidupan yang lebih baik. Dengan menguasai ilmu pengetahuan kita dapat melakukan banyak hal untuk menyelesaikan permasalahan atau menghadapi tantangan yang ada. Memiliki pemahaman IPAS merupakan bukti ketika seseorang memilih dan mengintegrasikan pengetahuan ilmiah yang tepat untuk menjelaskan serta memprediksi suatu fenomena atau fakta dan menerapkan pengetahuan tersebut dalam situasi yang berbeda. Pengetahuan ilmiah ini berkaitan dengan fakta, konsep, prinsip, hukum, teori dan model yang telah ditetapkan oleh para ilmuwan.
Keterampilan proses	Dalam profil Pelajar Pancasila, disebutkan bahwa peserta didik Indonesia yang bernalar kritis mampu memproses informasi baik kualitatif maupun kuantitatif secara objektif, membangun keterkaitan antara berbagai informasi, menganalisis informasi, mengevaluasi, dan menyimpulkannya. Dengan memiliki keterampilan proses yang baik maka profil tersebut dapat dicapai. Keterampilan proses adalah sebuah proses intensional dalam melakukan diagnosa terhadap situasi, memformulasikan permasalahan, mengkritisi suatu eksperimen dan menemukan perbedaan dari alternatif-alternatif yang ada, mencari opini yang dibangun berdasarkan informasi yang kurang lengkap,

ELEMEN	DESKRIPSI
	<p>merancang investigasi, menemukan informasi, menciptakan model, mendebat rekan sejawat menggunakan fakta, serta membentuk argumen yang koheren (Linn, Davis, & Bell 2004). <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL) pada awalnya dikembangkan oleh John Dewey dari pengalaman pembelajaran tradisionalnya. Pada tahun 1918 Dewey merumuskan kurikulum dan metodologi pembelajaran yang berkaitan dengan pengalaman dan minat siswa. Siswa akan belajar dengan baik jika yang dipelajarinya terkait dengan pengetahuan dan kegiatan yang telah diketahuinya dan terjadi di sekelilingnya (Al-Tabany, 2015). Johnson (2015:14) dalam Sukarto (2016:3) memberikan penjelasan bahwa <i>Contextual Teaching Learning</i> (CTL) adalah sebuah sistem belajar yang didasarkan pada filosofi bahwa siswa mampu menyerap pelajaran apabila mereka menangkap makna dalam materi akademis yang mereka terima, dan mereka menangkap makna dalam tugas-tugas sekolah jika mereka bisa mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan dan pengalaman yang sudah mereka miliki sebelumnya.</p> <p>Menurut Akhmad Sudrajat (2008:4) pembelajaran berbasis Contextual Teaching Learning (CTL) melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran, yaitu: Konstruktivisme (constructivism), bertanya (questioning), menemukan (inquiry), masyarakat belajar (learning community), pemodelan (modeling), refleksi (reflection) dan penilaian sebenarnya (authentic assessment).</p> <p>1) Konstruktivisme (constructivism) adalah proses membangun dan menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasar pengalaman. Pengetahuan terbentuk bukan hanya dari obyek semata, akan tetapi juga dari kemampuan individu sebagai subyek yang menangkap setiap objek yang diamatinya. Konstruktivisme memandang bahwa pengetahuan itu berasal dari luar akan tetapi dikonstruksi dari dalam diri seseorang. Karena itu pengetahuan terbentuk oleh objek yang menjadi bahan pengamatan dan</p>

ELEMEN	DESKRIPSI
	<p>kemampuan subjek untuk menginterpretasikan objek tersebut.</p> <p>2) Inkuiri (inquiry), artinya proses pembelajaran didasarkan pada pencapaian dan penemuan melalui proses berfikir secara sistematis. Secara umum proses inkuiri dapat dilakukan melalui beberapa langkah, yaitu : Merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, membuat kesimpulan. Penerapan asas inkuiri pada Contextual Teaching Learning (CTL) dimulai dengan adanya masalah yang jelas yang ingin dipecahkan, dengan cara mendorong siswa untuk menemukan masalah sampai merumuskan kesimpulan. Asas menemukan dan berfikir sistematis akan dapat menumbuhkan sikap ilmiah, rasional, sebagai dasar pembentukan kreatifitas.</p> <p>3) Bertanya (questioning) adalah bagian inti belajar dan menemukan pengetahuan. Dengan adanya keingintahuanlah pengetahuan selalu dapat berkembang. Dalam pembelajaran model Contextual Teaching Learning (CTL) guru tidak menyampaikan informasi begitu saja tetapi memancing siswa dengan bertanya agar siswa dapat menemukan jawabannya sendiri. Dengan demikian pengembangan keterampilan guru dalam bertanya sangat diperlukan. Hal ini penting karena pertanyaan guru menjadikan pembelajaran lebih produktif, yaitu berguna untuk : Menggali informasi tentang kemampuan siswa dalam penguasaan pelajaran, membangkitkan motivasi siswa untuk belajar, merangsang keingintahuan siswa terhadap sesuatu, memfokuskan siswa pada sesuatu yang diinginkan, membimbing siswa untuk menemukan atau menyimpulkan sesuatu.</p> <p>4) Masyarakat Belajar (learning community) didasarkan pada pendapat Vygotsky dalam Sugianto (2008:168), bahwa "pengetahuan dan pengalaman anak banyak dibentuk oleh komunikasi dengan orang lain". Permasalahan tidak mungkin dipecahkan sendirian, tetapi membutuhkan bantuan orang lain untuk saling membutuhkan. Dalam model Contextual Teaching Learning (CTL) hasil belajar dapat diperoleh dari hasil Sharing dengan orang lain, teman, antar</p>

ELEMEN	DESKRIPSI
	<p>kelompok, sumber lain dan bukan hanya guru. Dengan demikian asas masyarakat belajar dapat diterapkan dalam kelompok, dan sumber-sumber lain dari luar yang dianggap tahu tentang sesuatu yang menjadi fokus pembelajaran.</p> <p>5) Pemodelan (modeling) adalah proses pembelajaran dengan memperagakan sesuatu contoh yang dapat ditiru oleh siswa. Sebagai contoh, membaca berita, Membaca lafal bahasa, mengoperasikan instrument memerlukan cotoh agar siswa dapat mengerjakan dengan benar. Dengan demikian modeling merupakan asas penting dalam pembelajaran melalui Contextual Teaching Learning (CTL) ,karena melalui Contextual Teaching Learning (CTL) siswa dapat terhindar dari verbalisme atau pengetahuan yang bersifat teoritis-abstrak.</p> <p>6) Refleksi (reflection) adalah proses pengendapan pengalaman yang telah dipelajari dengan cara mengurutkan dan mengevaluasi kembali kejadian atau peristiwa pembelajaran telah dilaluinya untuk mendapatkan pemahaman yang dicapai baik yang bernilai positif atau bernilai negative. Melalui refleksi siswa akan dapat memperbaharui pengetahuan yang telah dibentuknya serta menambah khazanah pengetahuannya.</p> <p>7) Penilaian nyata (authentic assessment) adalah proses yang dilakukan guru untuk mengumpulkan informasi tentang perkembangan belajar yang dilakukan siswa. Penilaian ini diperlukan untuk mengetahui apakah siswa benar-benar belajar atau tidak. Penilaian ini berguna untuk mengetahui apakah pengalaman belajar mempunyai pengaruh positif terhadap perkembangan siswa baik intelektual, mental maupun psikomotorik.</p> <p>Peserta didik dapat menjawab pertanyaan dan membuktikan prediksi dengan melakukan penyelidikan. Tahapan ini juga mencakup identifikasi dan inventarisasi faktor-faktor operasional baik internal maupun eksternal di lapangan yang mendukung dan menghambat kegiatan. Berdasarkan perencanaan tersebut, peserta didik mengambil data dan melakukan serangkaian</p>

ELEMEN	DESKRIPSI
	<p>tindakan yang dapat digunakan untuk mendapatkan temuan-temuan.</p> <p>Memproses, menganalisis data dan informasi Peserta didik memilih dan mengorganisasikan informasi yang diperoleh. Ia menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Selanjutnya, menganalisis menggunakan alat dan metode yang tepat, menilai relevansi informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan, serta menyimpulkan hasil penyelidikan.</p> <p>Mengevaluasi dan refleksi Pada tahapan ini peserta didik menilai apakah kegiatan yang dilakukan sesuai dengan tujuan yang direncanakan atau tidak. Pada akhir siklus ini, peserta didik juga meninjau kembali proses belajar yang dijalani dan hal-hal yang perlu dipertahankan dan/atau diperbaiki pada masa yang akan datang. Peserta didik melakukan refleksi tentang bagaimana pengetahuan baru yang dimilikinya dapat bermanfaat bagi diri sendiri, orang lain, dan lingkungan sekitar dalam perspektif global untuk masa depan berkelanjutan.</p> <p>Mengomunikasikan hasil Peserta didik melaporkan hasil secara terstruktur melalui lisan atau tulisan, menggunakan bagan, diagram maupun ilustrasi, serta dikreasikan ke dalam media digital dan non-digital untuk mendukung penjelasan. Peserta didik lalu mengomunikasikan hasil temuannya dengan mempublikasikan hasil laporan dalam berbagai media, baik digital dan atau non digital. Pelaporan dapat dilakukan berkolaborasi dengan berbagai pihak.</p> <p>Keterampilan proses tidak selalu merupakan urutan langkah, melainkan suatu siklus yang dinamis yang dapat disesuaikan berdasarkan perkembangan dan kemampuan peserta didik.</p>

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA 2024
IPAS SD KELAS 4

Modul Ajar Kurikulum Merdeka IPAS SD Kelas 4

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Instansi	: SDN Sirnajaya
Tahun Penyusunan	: Tahun 2024
Jenjang Sekolah	: SD
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial : (IPAS)
Fase / Kelas	: B / 4
BAB 4	: Wujud Zat dan Perubahannya
Topik	: A. Materi, Makhluk Apa itu? B. Memangnya Wujud Materi Seperti Apa? C. Bagaimana Wujud Benda Berubah?
Alokasi Waktu	24 JP
B. KOMPETENSI AWAL	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengenal materi dan karakteristiknya. ❖ Mempelajari karakteristik wujud zat/materi. ❖ Mempelajari bagaimana perubahan wujud zat terjadi 	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, 2) Berkebinekaan global, 3) Bergotong-royong, 4) Mandiri, 5) Bernalar kritis, dan 6) Kreatif. 	
D. SARANA DAN PRASARANA	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Sumber Belajar : (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis: Amalia Fitri, dkk dan Internet), Lembar kerja peserta didik <p>Topik A. Materi, Makhluk Apa Itu?</p> <p>A.1 Apa Itu Massa?</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik: <ol style="list-style-type: none"> 1. Neraca lengan atau timbangan analog 2. Beberapa benda yang akan ditimbang (berdasarkan masukan peserta didik) <p style="margin-left: 40px;">Contoh: batu, kerikil, kapas, garam, tisu, buku, dll.</p> 	

A.2 Apa itu Volume?

- ❖ Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:
 1. baskom atau wadah berukuran besar;
 2. botol berbagai ukuran (2 variasi);
 3. mangkuk berbagai ukuran (2 variasi);
 4. Benda-benda lain yang dapat menampung zat cair berukuran kecil;
 5. Air (sekitar 200 mL);
 6. Minyak goreng (sekitar 200 mL);
 7. Beras atau pasir (sekitar 200 gram).

Topik B. Memangnya Wujud Materi Seperti Apa?

- ❖ Perlengkapan peserta didik:
 1. batu/kayu/besi atau benda padat sejenis;
 2. plastisin;
 3. kertas;
 4. botol plastik;
 5. gelas transparan;
 6. wadah transparan;
 7. pewarna makanan;
 8. air;
 9. balon;
 10. *cutter*/pisau.
- ❖ Persiapan Lokasi: Area untuk eksperimen berkelompok.

Topik C. Bagaimana Wujud Benda Berubah?

- ❖ Perlengkapan peserta didik:
 1. termometer;
 2. korek api;
 3. lilin;
 4. pembakar spiritus;
 5. air;
 6. es batu;
 7. panci dan tutupnya;
 8. gelas kimia dan kaca arloji;
 9. kapur barus;
 10. kaki tiga dan kawat kasa.
- ❖ Persiapan lokasi: Area yang aman untuk eksperimen dengan api dan kapur barus.

Proyek Belajar

- ❖ Peralatan dan bahan sesuai dengan percobaan yang dipilih oleh peserta didik.

E. TARGET PESERTA DIDIK

- ❖ Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

- ❖ Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin

F. MODEL PEMBELAJARAN

- ❖ Pembelajaran Tatap Muka
- ❖ Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)*

KOMPONEN INTI

A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

- ❖ **Tujuan Pembelajaran Bab 2 :**
 1. Mengenali materi dan karakteristiknya.
 2. Mempelajari karakteristik wujud zat/materi.
 3. Mempelajari bagaimana perubahan wujud zat terjadi.
- ❖ **Tujuan Pembelajaran Pengenalan tema :**
 1. Peserta didik mengingat kembali hal-hal yang sudah diketahui berkaitan dengan tema pembelajaran.
 2. Peserta didik mengetahui apa yang ingin dan akan dipelajari di bab ini.
 3. Peserta didik membuat rencana belajar.
- ❖ **Tujuan Pembelajaran Topik A :**
 1. Peserta didik mengenali materi dan karakteristiknya.
 2. Peserta didik mempelajari karakteristik wujud zat/materi.
 3. Peserta didik mencari tahu bagaimana perubahan wujud zat terjadi.
- ❖ **Tujuan Pembelajaran Topik B :**
 1. Peserta didik mendeskripsikan karakteristik wujud zat padat, cair dan gas.
 2. Peserta didik dapat mengidentifikasi apakah suatu zat yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari merupakan zat padat, cair atau gas.
 3. Peserta didik dapat membedakan karakteristik wujud zat padat, cair dan gas.
- ❖ **Tujuan Pembelajaran Topik C :**
 1. Peserta didik dapat mengidentifikasi perubahan wujud benda yang terjadi.
 2. Peserta didik dapat menjelaskan bagaimana perubahan wujud benda dapat terjadi.
- ❖ **Tujuan Pembelajaran Proyek Belajar :**
 1. Peserta didik mendemonstrasikan proses perubahan wujud zat dan mendeskripsikan energi yang terlibat dalam bentuk diagram sederhana

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Pengenalan tema

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengingat kembali hal-hal yang sudah diketahui berkaitan dengan tema pembelajaran. mengetahui

apa yang ingin dan akan dipelajari di bab ini. dan membuat rencana belajar

Topik A. Materi, Makhluk Apa itu?

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengenali materi dan karakteristiknya. mempelajari karakteristik wujud zat/materi. dan mencari tahu bagaimana perubahan wujud zat terjadi

Topik B. Memangnya Wujud Materi Seperti Apa?

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam mendeskripsikan karakteristik wujud zat padat, cair dan gas. mengidentifikasi apakah suatu zat yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari merupakan zat padat, cair atau gas. dan membedakan karakteristik wujud zat padat, cair dan gas

Topik C. Bagaimana Wujud Benda Berubah?

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi perubahan wujud benda yang terjadi. dan menjelaskan bagaimana perubahan wujud benda dapat terjadi

Proyek Belajar

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam mendemonstrasikan proses perubahan wujud zat dan mendeskripsikan energi yang terlibat dalam bentuk diagram sederhana

C. PERTANYAAN PEMANTIK

Pengenalan Topik Bab 2

1. Apa itu wujud?
2. Mengapa air teh bisa berubah menjadi es teh?
3. Apa bedanya air dan es?

Topik A. Materi, Makhluk Apa itu?

1. Apa itu materi?
2. Seperti apa saja wujud materi?
3. Bagaimana wujud materi dapat berubah-ubah?

Topik B. Memangnya Wujud Materi Seperti Apa?

1. Ada berapa karakteristik wujud benda?
2. Bagaimana sifat dan karakteristik dari masing-masing wujud benda?

Topik C. Bagaimana Wujud Benda Berubah?

1. Apa itu mencair dan membeku?
2. Apa itu menguap dan mengembun?
3. Apa itu menyublim?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan Orientasi

1. Peserta didik dan Guru memulai dengan berdoa bersama.
2. Peserta didik disapa dan melakukan pemeriksaan kehadiran bersama dengan guru.

Kegiatan Apersepsi (2 JP)

1. Mulailah kelas dengan membagikan es teh, es batu, atau benda apapun yang bisa meleleh/mencair.



Tips: Sehari sebelumnya, guru bisa mengajak peserta didik bersama-sama membuat es teh. Sehingga pada kegiatan ini, guru dan peserta didik bisa menyantapnya bersama-sama. Sisakan 1 yang dibiarkan agar terlihat mencair.

2. Tanyakan kepada peserta didik, bagaimana bentuk teh yang sudah jadi? Apa bedanya dengan saat membuat kemarin?
3. Pancing diskusi sampai peserta didik memahami bahwa teh semula berbentuk cair, namun sekarang berbentuk padat (es).
4. Jelaskan kepada peserta didik bahwa cair dan padat adalah sebuah wujud dari benda. Lakukan diskusi agar siswa memahami perbedaan wujud dan bentuk.
Wujud adalah karakter dari suatu benda/materi, berupa padat, cair, atau gas.
Sedangkan bentuk adalah rupa dari suatu benda, misal kubus, lonjong, bola, dsb.
5. Ajaklah peserta didik bermain salah satu dari aktivitas berikut.
 - a. *Treasure hunt*. Minta mereka berkeliling sekolah dalam waktu tertentu dan mencari 10 benda berwujud padat dan cair, serta mengamati bagaimana bentuknya.
 - b. Peserta didik menggambar sebuah situasi yang didalamnya terdapat benda-benda cair dan padat. Misal situasi di dapur: ada benda-benda dapur, air dalam galon, sirup dalam botol, dan sebagainya.
6. Lakukan diskusi mengenai benda-benda yang ditemukan/digambar peserta didik dan gunakan untuk penguatan dalam membedakan wujud dan bentuk.
7. Tanyakan pada peserta didik, apakah ada wujud lain selain padat dan cair?
Setelah tanya jawab, sampaikanlah mengenai wujud zat dan gunakan udara dan asap sebagai contoh.
8. Tunjukkan pada peserta didik es teh yang mulai meleleh. Diskusikan peristiwa ini dan mengenai wujudnya bersama peserta didik.
9. Sampaikan pada peserta didik bahwa di bab ini mereka akan belajar mengenai wujud benda dan perubahannya, salah satunya adalah seperti yang terjadi pada es teh tersebut.
10. Pandulah peserta didik untuk menggali apa yang ingin mereka ketahui tentang wujud benda serta perubahannya.
11. Sampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam bab ini dan elaborasikan dengan apa yang ingin diketahui peserta didik mengenai wujud benda dan perubahannya.

Kegiatan Motivasi

1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan Inti

Pengajaran Topik A: Materi, MakhluK Apa Itu? (4 JP)

A.1 Apa Itu Massa?



1. Mulailah dengan mengarahkan peserta didik mengamati gambar pembuka bab dan pembuka Topik A.
2. Ajukan pertanyaan pada peserta didik apa saja makhluk hidup dan benda tak hidup yang terlihat pada gambar berikut ini?
Makhluk hidup: manusia, pohon. Benda tak hidup: tas, es krim, baju yang digunakan anak-anak, pagar, gedung, langit, bangku, dan lain lain).
3. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik apa persamaan antara benda makhluk hidup dan benda tak hidup?
Sama-sama bisa dilihat, sama-sama bisa dipegang, sama-sama bisa dirasakan).
4. Lakukan kegiatan literasi pada narasi pembuka Topik A.
5. Lakukan diskusi mengenai kesamaan makhluk hidup dan benda tak hidup, apa itu materi, dan ciri-cirinya.
6. Berikan pemahaman kepada peserta didik bahwa:
 - a. makhluk hidup dan benda tak hidup memiliki kesamaan utama bahwa semuanya dapat diindera (dilihat, dirasa, diraba);
 - b. semua yang bisa diindera itu disebut dengan materi;
 - c. makhluk hidup dan benda tak hidup merupakan materi;
 - d. ciri-ciri utama materi adalah menempati ruang dan memiliki massa.
7. Berikan pengantar kepada peserta didik bahwa guru akan mendemonstrasikan bagaimana ciri-ciri suatu materi dengan cara mengukur massa serta membuktikan bahwa materi menempati ruang.
8. Ajaklah peserta didik untuk menentukan benda-benda yang akan diukur massanya (berikan syarat bahwa benda-benda tersebut harus berbeda ukuran, namun masih dapat ditimbang menggunakan timbangan analog atau neraca lengan yang ada) Misalkan: tanyakan pada peserta didik, “Menurut kalian, apa benda yang cukup kecil yang bisa ditimbang menggunakan timbangan/neraca lengan ini?”
9. Mulailah melakukan demonstrasi menimbang dua buah benda menggunakan timbangan analog atau neraca lengan (benda apa pun yang cukup kecil namun memiliki perbedaan massa yang signifikan sesuai saran/rekomendasi peserta didik).

10. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik: Menurut kalian, mana yang lebih berat di antara kedua benda ini?
11. Berikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengutarakan pendapatnya.
12. Berikan ulasan atas jawaban yang diajukan peserta didik terkait fakta mana benda yang lebih berat.
13. Lakukan pembahasan mengenai massa dan kenapa ada benda yang lebih berat dan ringan. Gunakan konsep pada Informasi Untuk Guru sebagai alat bantu.



1. Berikan pengaran kepada peserta didik mengenai kegiatan ini sesuai pada instruksi di Buku Siswa.
2. Ulangi demonstrasi menggunakan benda-benda yang berbeda (sesuai saran peserta didik).
3. Arahkan peserta didik untuk menyalin contoh tabel di Buku Siswa pada buku tugasnya.
4. Bimbing peserta didik mengisi tabel pengamatan tersebut berdasarkan hasil demonstrasi.
5. Lakukan penguatan lagi terhadap massa dan materi. Gunakan Belajar Lebih Lanjut pada Buku Siswa sebagai kegiatan literasi.
6. Berikan pemahaman kepada peserta didik agar tidak terjadi miskonsepsi seperti pada Informasi untuk guru.
7. Untuk membantu peserta didik mengetahui keterkaitan antara materi dengan massa, ajaklah peserta didik untuk melakukan aktivitas pengamatan dan pengumpulan data
8. Berikan arahan kepada peserta didik mengenai kegiatan sesuai instruksi pada buku siswa. Gunakan contoh gambar pada Buku Siswa atau kemasan asli sebagai alat bantu untuk memberikan contoh pada peserta didik.



Gambar 2.1

9. Setelah semua murid mendapatkan bekas kemasan makanan, buatlah tabel di papan tulis seperti ini

Nama Produk	Ukuran Kemasan (Dalam cm)	Keterangan Massa
-------------	---------------------------	------------------

10. Kemudian mintalah setiap siswa ukur menggunakan penggaris ukuran kemasan tersebut dan mencari tahu berapa massanya (dilihat pada kemasan).
11. Tuliskan nama makanan, ukuran kemasan dan keterangan massa tertera dari setiap murid.
12. Ajak siswa menganalisis data di papan tulis dan menyimpulkan pada buku tugas:
 - a. Produk apa yang paling berat?
 - b. Produk apa yang paling besar?
 - c. Apakah produk yang paling berat juga produk yang paling besar?
13. Lakukan pembahasan untuk membahas kesimpulan tersebut.



Tips: Akan lebih baik jika guru menimbang kapuk/kapas dengan benda lain yang ukurannya lebih kecil namun lebih berat. Hal ini dilakukan untuk memberikan pemahaman pada peserta didik bahwa banyaknya benda tidak selalu berarti menunjukkan besarnya massa.

A.2 Apa itu Volume?



Mari Mencoba

1. Berikan ulasan singkat kepada peserta didik bahwa ciri-ciri materi adalah menempati ruang, atau memiliki volume.
2. Gunakan teks pembuka topik A2 sebagai kegiatan literasi dan pancingan untuk diskusi mengenai volumenya.
3. Sampaikan kepada peserta didik bahwa guru akan memandu proses demonstrasi agar peserta didik lebih memahami apa itu volume.
4. Susun perlengkapan dengan saling bersebelahan seperti ilustrasi berikut ini.



Gambar 2.2

5. Masukkan seluruh air ke dalam wadah pertama, lalu tanyakan kepada peserta didik: apakah air ini mengisi botol?
Iya.
6. Masukkan seluruh air pada wadah pertama ke wadah kedua, lalu tanyakan kepada peserta didik: apakah air ini mengisi wadah kedua?
Iya.

7. Pindahkan separuh air dari wadah kedua ke wadah ketiga, lalu tanyakan kepada peserta didik: apakah air ini juga mengisi wadah ketiga?

Iya.

8. Pindahkan seluruh air ke wadah besar, lalu ulangi langkah 5, 6 dan 7 menggunakan minyak goreng

9. Berikan penjelasan kepada peserta didik tentang ciri-ciri materi yaitu menempati ruang tertentu

10. Tanyakan kepada peserta didik, apakah beras/pasir merupakan materi? Mintalah penjelasan atas jawaban mereka

Termasuk materi.

11. Demonstrasikan proses memindahkan beras/pasir ke setiap wadah

12. Elaborasikan pemahaman peserta didik tentang ciri-ciri materi (menempati ruang) dengan fakta bahwa beras/pasir menempati setiap wadah. Berikan penjelasan juga bahwa menempati ruang artinya suatu materi memiliki volume tertentu.

13. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Apa lagi yang menurut kalian merupakan materi?”

14. Kemudian demonstrasikan bagaimana materi tersebut menempati volume tertentu. Guru bisa mengelaborasi pemahaman peserta didik tentang volume dengan cara meraba bentuk dari suatu materi. Bukti bahwa benda menempati ruang adalah bahwa benda tersebut memiliki bentuk tertentu.



1. Untuk membantu peserta didik mengetahui keterkaitan antara materi dengan volume, ajaklah peserta didik untuk melakukan aktivitas pengamatan dan pengumpulan data
2. Berikan arahan kepada peserta didik mengenai kegiatan sesuai instruksi pada buku siswa. Gunakan contoh gambar pada Buku Siswa atau kemasan asli sebagai alat bantu untuk memberikan contoh pada peserta didik.



Gambar 2.3

3. Setelah semua murid mendapatkan bekas kemasan cairan, buatlah tabel di papan tulis seperti ini

Nama Produk	Keterangan Volume Tertera

4. Kemudian mintalah setiap peserta didik untuk mencari tahu berapa volumenya (dilihat pada kemasan)
5. Tuliskan nama produk dan keterangan volume yang tertera pada kemasan.
6. Ajak siswa menganalisis data di papan tulis dan menyimpulkan pada buku tugas:
 - a. Produk apa yang volumenya lebih besar?
 - b. Produk apa yang volumenya paling kecil?
 - c. Apa jumlah volume memengaruhi bentuk kemasan? Bagaimana pengaruhnya? Semakin besar volume, semakin besar ukuran kemasan.
7. Lakukan pembahasan untuk membahas kesimpulan tersebut. Gunakan Belajar Lebih Lanjut sebagai alat bantu dan kegiatan literasi.

Pengajaran Topik B: Memangnya Wujud Materi Seperti apa? (8 JP)



Lakukan Bersama

1. Mulailah dengan mengarahkan peserta didik mengamati gambar pembuka Topik B.
2. Mintalah peserta didik untuk menyebutkan materi apa saja yang ada dalam gambar akuarium di halaman tersebut?
Air, gelembung udara, kaca, ikan, tanaman hias, batu.
3. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik apakah setiap materi yang ada di dalamnya memiliki sifat yang sama?
Tidak. Setiap materi memiliki sifat yang berbeda-beda, Contoh: air dan batu memiliki sifat yang berbeda. Air bisa mengalir, batu tidak. Batu sangatlah keras, namun air tidak, dll.
4. Berikan penjelasan kepada peserta didik bahwa materi itu wujud dan sifatnya berbeda-beda. Ada yang berwujud padat, cair, dan gas.
5. Berikan pengantar kepada peserta didik bahwa guru akan mendemonstrasikan bagaimana dan seperti apa sifat dari padat, cair, dan gas.
6. Letakkan batu, kayu, besi dan kelereng di atas meja. Guru juga bisa membuat menjadi percobaan kelompok atau individu. Lihat Variasi Jenis Eksperimen pada Panduan Umum Buku Guru.
7. Berikan kesempatan kepada peserta didik untuk menekan setiap benda dan mengamati apakah ada perubahan bentuk pada benda tersebut atau tidak.

Lalu tanyakan pada peserta didik, “Ketika ditekan apakah bentuk bendanya berubah?”

Tidak.

8. Letakkan kertas/karton di atas meja, kemudian berikan kesempatan kepada peserta didik untuk merobek atau menggunting kertas/karton tersebut.

Ajak peserta didik untuk mengamati apakah ada perubahan bentuk? Kemudian mintalah pendapat kepada peserta didik, apakah kira-kira kertas/

karton itu bisa kembali menjadi bentuk semula?

Tidak.

9. Ambil botol plastik kemudian remas botol tersebut lalu tanyakan kepada peserta didik, apakah mungkin botol dikembalikan ke wujud semula?

Tidak.

10. Siapkan plastisin dan arahkan peserta didik untuk menekan hingga berubah bentuk. Guru juga bisa meminta peserta didik untuk membuat bentuk yang mereka suka.
11. Letakkan semua benda ke dalam baskom (wadah) berukuran besar, lalu diamkan.
12. Buatlah tabel berikut di papan tulis dan minta peserta didik untuk menyalinnya di buku tugas masing-masing.

Benda	Ditekan	Digunting	Diremas	D

13. Arahkan peserta didik untuk mengisi tabel sesuai hasil pengamatannya.
14. Ajak peserta didik membuat kesimpulan mengenai benda padat berdasarkan data dalam tabel.
15. Gunakan teks “Seperti apa bentuk dan sifat benda padat?” pada Belajar Lebih Lanjut di Buku Siswa sebagai alat bantu untuk penguatan konsep.



Mari Mencoba



Persiapan sebelum kegiatan:

Siapkan alat dan bahan sesuai kebutuhan pada Buku Siswa.

- Ambil 1 gelas air, tambahkan 1-2 tetes pewarna makanan, lalu tuangkan ke dalam botol plastik, lalu amati bentuk dan gerakan air.
- Ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Menurut kalian bagaimana bentuk air di dalam wadah ini.
Berbentuk seperti botol.
- Ambil 1 gelas air yang sudah diberi pewarna makanan (yang berbeda dari warna tahapan no 2), lalu tuangkan ke gelas kaca/plastik, lalu amati

bentuk dan gerakan air Ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Menurut kalian apa perbedaan bentuk air di antara kedua wadah ini (sambil menunjuk wadah di tahapan no 2 dan tahapan no 3).

4. Ambil 1 gelas air, lalu tuangkan ke wadah transparan, lalu amati bentuk dan gerakan air. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Menurut kalian apa perbedaan bentuk air di antara ketiga wadah ini (sambil menunjuk wadah di tahapan no 2, 3 dan 4).
5. Beri tanda garis pada batas atas permukaan air di dalam botol.
6. Buang air dari wadah gelas dan wadah transparan, lalu pindahkan seluruh air dari botol ke gelas. Ajak peserta didik mengamati perubahan bentuknya.
7. Pindahkan kembali seluruh air dari gelas ke dalam botol, lalu ajak peserta didik mengamati ketinggian permukaan air pada botol. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Apakah volume air di dalam botol ini berubah? Apakah ada perbedaan ketinggian permukaan air di dalam botol pada saat semula dengan saat ini.
8. Buang air pada wadah transparan, lalu ambil beras sebanyak 1 gelas kemudian tuangkan ke dalam wadah transparan. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Menurut kalian bagaimana bentuk butiran beras yang ada di dalam wadah ini”?

Bentuk butiran beras akan tetap seperti butiran beras. Meskipun bentuk keseluruhan butiran beras akan mengisi setiap bagian kosong dalam wadah.

9. Ajak peserta didik untuk membuat prediksi mengenai sifat benda cair berdasarkan pengamatan ini. Berikan petunjuk seperti bagaimana bentuk benda cair? Apa yang membedakannya dengan benda padat? dsb.
10. Gunakan teks “Seperti apa bentuk dan sifat benda cair?” pada Belajar Lebih Lanjut di Buku Siswa sebagai alat bantu untuk siswa mengambil kesimpulan mengenai sifat benda cair.



Persiapan sebelum kegiatan:

Siapkan alat dan bahan sesuai keterangan pada Buku Siswa. Direkomendasikan percobaan ini dilakukan secara individu.

1. Berikan pengarahan kegiatan percobaan yang akan dilakukan sesuai dengan instruksi pada Buku Siswa.
2. Pandu peserta didik melakukan percobaan secara bertahap. Bimbing peserta didik melakukan pengamatan sebelum melanjutkan pada tahap selanjutnya.
3. Awasi penggunaan cutter/pisau saat melakukan langkah nomor 4 di Buku Siswa.

4. Ajak peserta didik untuk membuat prediksi mengenai sifat benda gas berdasarkan pengamatan ini. Berikan petunjuk seperti bagaimana bentuk benda gas? Apa yang membedakannya dengan benda padat dan cair? dsb.
5. Gunakan teks “Seperti Apa Bentuk dan Sifat Benda Gas?” pada Belajar Lebih Lanjut di Buku Siswa sebagai alat bantu untuk siswa mengambil kesimpulan mengenai sifat benda gas.



Setelah melakukan ketiga percobaan mengenai sifat benda, padat, cair, dan gas, guru dapat menggunakan Belajar Lebih Lanjut dan kegiatan berikut untuk memberikan pengulangan dan penguatan konsep kepada peserta didik.



Gambar 2.4

Siapkan 3 benda seperti pada gambar di tersebut. Lalu lakukan kegiatan tanya jawab.

1. Manakah di antara ketiga benda ini yang bentuknya akan berubah jika dipindahkan ke wadah yang lain?

Air di dalam wadah dan gas yang ada di dalam balon.

2. Manakah diantara ketiga benda ini yang volume nya akan berubah ketika dipindah?

Gas yang berada di dalam balon.

3. Bagaimana perbedaan karakteristik antara benda yang berwujud padat, cair dan gas?

Benda padat volume dan bentuknya tetap, benda cair bentuknya berubah namun volumenya tetap, benda berwujud gas bentuk dan volumenya berubah) Guru dapat menjawab pertanyaan ini sambil menunjukkan tabel ringkasan karakteristik benda berwujud padat, cair dan gas.

Pengajaran Topik C: Bagaimana Wujud Benda Berubah? (5 JP)

C.1 Apa Itu Mencair dan Membeku?





Persiapan sebelum kegiatan:

- Siapkan alat dan bahan sesuai kebutuhan di Buku Siswa.
- Percobaan ini akan menggunakan api. Pastikan area cukup aman dan peserta didik selalu dalam pengawasan guru.
- Termometer yang dibutuhkan adalah termometer skala 100°C bukan termometer badan. Jika kesulitan, guru bisa mengajak peserta didik merasakan suhu udara di sekitar.

1. Lakukan kegiatan literasi pada narasi Topik C. Lanjutkan diskusi sampai peserta didik dapat menceritakan pengalaman serupa dengan Banu.
2. Gali pemahaman awal peserta didik dengan istilah mencair atau meleleh.
3. Arahkan kegiatan percobaan sesuai dengan instruksi pada Buku Siswa. Bimbing peserta didik untuk melakukan pengamatan secara bertahap.
4. Lakukan diskusi berdasarkan hasil pengamatan peserta didik.
5. Gunakan Belajar Lebih Lanjut di C.1 sebagai alat bantu untuk penguatan konsep mencair dan membeku pada peserta didik.

C.2 Apa itu Menguap dan Mengembun?



Mari Mencoba



Persiapan sebelum kegiatan:

- Siapkan alat dan bahan sesuai kebutuhan di buku siswa
- Percobaan ini akan menggunakan api. Pastikan area cukup aman dan peserta didik selalu dalam pengawasan guru.

1. Lakukan kegiatan narasi pada teks di C.2.
2. Lanjutkan diskusi dengan mengajak peserta didik menceritakan pengalamannya melihat kabut, uap, dan sejenisnya.
3. Berikan pemaparan kepada siswa bahwa awan yang terlihat di langit sebenarnya adalah uap-uap air berbentuk gas yang berkumpul menjadi satu dan akan turun menjadi hujan.
4. Berikan pengantar kegiatan yang mengarahkan peserta didik memahami bentuk perubahan wujud zat dari cair ke gas (menguap) dan dari gas ke cair (mengembun)
5. Pandu peserta didik untuk melakukan percobaan seperti pada instruksi di Buku Siswa. Lakukan percobaan secara bertahap.



Tips: Jika ada keterbatasan alat dan bahan, lakukan percobaan dengan demonstrasi dari guru. Pastikan semua peserta didik dapat kesempatan mengamati.

6. Lakukan diskusi berdasarkan hasil pengamatan peserta didik.
7. Gunakan Belajar Lebih Lanjut di C.2 sebagai alat bantu untuk penguatan konsep menguap dan mengembun pada peserta didik.

C.3 Apa Itu Menyublim? dan Terdisposisi?


Mari Mencoba

Persiapan sebelum kegiatan:

- Siapkan alat dan bahan sesuai kebutuhan di Buku Siswa
- Sebaiknya percobaan dilakukan di tempat dengan sirkulasi udara yang bagus dan semua jendela dalam kondisi terbuka.
- Siapkan masker untuk masing-masing peserta didik.

1. Lakukan kegiatan literasi dengan teks pada C.3.
2. Gali pengetahuan peserta didik mengenai kapur barus. Lanjutkan diskusi dengan bertanya apa yang terjadi pada kapur barus yang sudah lama? Apakah kapur barusnya habis? Kemana perginya kapur barus?
3. Berikan pengarahan untuk kegiatan percobaan ini sesuai instruksi pada buku siswa.
4. Catatan untuk percobaan ini:
 - a. **Percobaan ini akan menghasilkan gas kapur barus yang tidak boleh dihirup secara langsung. Sehingga penggunaan masker menjadi penting.**
 - b. **Pastikan peserta didik tidak mengangkan kaca arloji sehingga uap kapur barus tidak menyebar ke seluruh ruangan.**
 - c. **Jika mau mengamati kristal yang terbentuk, disarankan untuk dilakukan di luar ruangan.**
 - d. **Guru membawa kelas kimia yang masih ditutup kaca arloji ke luar. Biarkan gas dalam gelas mengalir ke luar terlebih dahulu sebelum mengajak peserta didik mengamati kristal yang terbentuk.**
5. Lakukan diskusi berdasarkan hasil pengamatan peserta didik.
6. Gunakan Belajar Lebih Lanjut di C.3 sebagai alat bantu untuk penguatan konsep menyublim pada peserta didik.

Kegiatan alternatif:

Jika tidak memungkinkan melakukan percobaan, ajak peserta didik melakukan pengamatan melalui video berikut. <https://www.youtube.com/watch?v=jX9pskbKSw0>.


Proyek Pembelajaran (5 JP)

Proyek Belajar

1. Untuk memandu proyek belajar, lihat Panduan Proyek Belajar pada Panduan Umum Buku Guru.
2. Libatkan orang tua jika percobaan dilakukan di rumah. Jika di sekolah, pastikan peserta didik dalam pengamatan guru saat melakukan percobaan dengan api.

3. Berikan contoh bentuk laporan yang perlu disajikan kepada peserta didik.
4. Peserta didik akan melakukan presentasi untuk melaporkan hasil percobaannya.
5. Jenis kegiatan presentasi/penyajian dapat dilihat di Panduan Umum Buku Guru.

Kegiatan Penutup

1. Guru memberikan refleksi
2. Siswa dapat menyimpulkan isi materi pada pembelajaran hari ini.
3. Siswa mengkomunikasikan kendala yang dihadapi dalam mengikuti pembelajaran hari ini.
4. Siswa mempresentasikan tugas
5. Guru Bersama siswa menutup kegiatan dengan doa dan salam.

Kegiatan Keluarga

Untuk mendukung proses belajar peserta didik saat belajar di tema ini, keluarga bisa mengajak peserta didik untuk melakukan kegiatan-kegiatan berikut.

1. Menanyakan ke peserta didik wujud-wujud zat yang mudah ditemui di rumah.
2. Mengajak peserta didik bermain plastisin, *slime*, dan mendiskusikan wujud dari kedua benda tersebut.
3. Mengajak peserta didik mengamati embun di pagi hari, uap air yang mendidih, air yang membeku, es yang mencair, dan perubahan wujud lainnya dalam kehidupan sehari-hari.
4. Mengajak peserta didik memasak atau membuat kue lalu menanyakan wujud dari bahan-bahan yang digunakan, serta perubahan wujud yang terjadi selama proses memasak/membuat kue.

Berikan ruang untuk keluarga dapat berkonsultasi dengan guru apabila mengalami hambatan atau kendala dalam melakukan kegiatan-kegiatan di atas.

E. REFLEKSI

Topik A: Bagian Tubuh Tumbuhan



Mari Refleksikan

A.1 Apa Itu Massa?

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Ajukan pertanyaan: apakah semua yang ditimbang termasuk materi?
Ya.
2. Mengapa benda-benda tadi disebut materi?

Karena benda-benda itu memiliki massa dan dapat ditimbang.

3. Bagaimana dengan cahaya, apakah cahaya termasuk materi?
Tidak, karena cahaya tidak dapat ditimbang.
4. Apa hubungan antara massa dengan ukuran benda? Apakah benda yang ukurannya lebih kecil massanya selalu lebih kecil?
Benda yang ukurannya lebih besar biasanya memiliki massa yang lebih besar meskipun tidak selalu. Elaborasikan pemahaman tentang perbandingan antara massa kapas dengan batu yang lebih kecil namun lebih berat.
5. Bagaimana cara menentukan massa suatu benda?
Dengan cara menimbang menggunakan timbangan.



Mari Refleksikan

A.2 Apa itu Volume?

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Menurut kalian apa itu volume?
Volume adalah ukuran suatu benda yang berwujud cairan atau gas.
2. Berdasarkan yang sudah kalian pelajari di aktivitas sebelumnya, apa perbedaan antara volume dengan massa?
Volume adalah ukuran suatu benda yang berwujud cairan atau gas sedangkan massa adalah ukuran suatu benda yang berwujud padat.
3. Bagaimana cara menentukan volume suatu benda?
Volume benda diukur menggunakan gelas ukur atau pipet ukur.

Topik B: Memangnya Wujud Materi Seperti apa?



Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apa perbedaan antara batu/kayu/besi dengan kertas/karton, botol plastik dan plastisin?
Batu, kayu, besi sifatnya keras dan bentuknya sulit diubah. Sedangkan kertas/karton, botol plastik dan plastisin sifatnya lunak dan bentuknya mudah diubah.
2. Ketika batu/kayu/besi/kelereng dimasukkan ke dalam botol, apakah bentuknya berubah?
Tidak. Batu/kayu/besi/kelereng bentuknya tidak berubah ketika dimasukkan ke dalam botol.
3. Apakah benda padat bisa ditekan sehingga volumenya menjadi lebih kecil?
Tidak semua benda padat volumenya bisa dibuat menjadi lebih kecil.


Mari Refleksikan

Persiapan sebelum kegiatan:

- Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru.
- Saat melakukan refleksi ini, ajak peserta didik untuk berinteraksi dan mengamati benda cair yang ada di dalam setiap wadah.

1. Menurut kalian, apakah ada perbedaan bentuk air pada botol plastik, gelas kaca/plastik dan wadah transparan?
Iya, di dalam botol air berbentuk botol. Di dalam gelas air berbentuk gelas. Di dalam wadah air berbentuk seperti wadah.
2. Apakah air memiliki bentuk yang tetap?
Tidak, bentuk air berubah-ubah sesuai wadahnya.
3. Apakah volume air berubah-ubah?
Tidak. Volume air tetap, meskipun bentuknya berubah-ubah.
4. Menurut pendapatmu, beras/pasir termasuk cairan atau padatan?
Beras termasuk padatan. Karena bentuk butiran beras tetap, tidak berubah-ubah meskipun berada di wadah yang berbeda-beda.


Mari Refleksikan

Persiapan sebelum kegiatan:

Siapkan alat dan bahan sesuai keterangan pada Buku Siswa. Direkomendasikan percobaan ini dilakukan secara individu.

1. Berikan pengarahan kegiatan percobaan yang akan dilakukan sesuai dengan instruksi pada Buku Siswa.
2. Pandu peserta didik melakukan percobaan secara bertahap. Bimbing peserta didik melakukan pengamatan sebelum melanjutkan pada tahap selanjutnya.
3. Awasi penggunaan cutter/pisau saat melakukan langkah nomor 4 di Buku Siswa.
4. Ajak peserta didik untuk membuat prediksi mengenai sifat benda gas berdasarkan pengamatan ini. Berikan petunjuk seperti bagaimana bentuk benda gas? Apa yang membedakannya dengan benda padat dan cair? dsb.
5. Gunakan teks “Seperti Apa Bentuk dan Sifat Benda Gas?” pada Belajar Lebih Lanjut di Buku Siswa sebagai alat bantu untuk siswa mengambil kesimpulan mengenai sifat benda gas.


Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apa hal menarik yang kamu temukan selama melakukan aktivitas ke-3?
Bervariasi.

2. apakah udara menempati ruang? Apa buktinya?
Iya, buktinya adalah balon dapat menggelembung. Bukti lainnya adalah udara dapat menggeser botol yang menghadap lubang.
3. apa perbedaan sifat antara benda berwujud padat, cair dan gas?
Benda berwujud gas tidak selalu dapat diamati, gas dapat mengalir, volume gas berubah-ubah.

Topik C: Bagaimana Wujud Benda Berubah?



Mari Refleksikan

C.1 Apa Itu Mencair dan Membeku?

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apa yang terjadi ketika lilin dipanaskan menggunakan api?
Lilin jadi mencair ketika dipanaskan menggunakan api.
2. Mengapa lilin dan agar-agar dapat kembali menjadi padat setelah didiamkan?
Lilin menjadi padat kembali karena suhu di sekitar lilin kembali menjadi dingin setelah api dipadamkan.
3. Lalu apa yang terjadi ketika agar-agar yang padat dipanaskan lagi?
Agar-agar kembali menjadi cair
4. Menurutmu apa faktor kunci yang menyebabkan suatu benda bisa berubah menjadi cair atau pun berubah menjadi padat?
Panas atau kalor. Api merupakan sumber kalor. Jika suatu benda dipanaskan hingga temperatur tertentu benda itu bisa berubah wujud dari padat menjadi cair.



Mari Refleksikan

C.2 Apa itu Menguap dan Mengembun?

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apa yang terjadi ketika air terus menerus dipanaskan?
Air akan menjadi panas dan lama kelamaan air akan mendidih.
2. Apa yang menyebabkan air dapat berubah wujud menjadi gas?
Kalor yang didapatkan dari api akan membuat air mendidih dan berubah wujud menjadi gas.
3. Menurutmu, jika pada tutup panci tidak diberikan es batu, apakah akan muncul air di permukaan tutup panci?
Akan tetap ada air di tutup panci, hanya saja jumlahnya lebih sedikit dibandingkan jika diberikan es batu di atasnya.
4. Mengapa es bisa membuat uap air berubah wujud menjadi cair?

Karena es mendinginkan suhu di sekitarnya. Uap air akan berubah wujud menjadi cair ketika suhu lingkungan di sekitarnya lebih rendah.



Mari Refleksikan

C.3 Apa Itu Menyublim? dan Terdisposisi?

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apa yang kalian amati ketika kapur barus dipanaskan?
Kapur barus mulai berubah wujud menjadi uap/gas.
2. Perhatikan kapur barus yang tadi dipanaskan, apakah ukurannya berubah? Mengapa bisa berubah? Menurut kalian ke mana perginya kapur barus yang tadi dipanaskan?
Ukuran kapur barus menjadi lebih kecil. Hal ini terjadi karena kapur barus menguap.
3. Adakah zat yang menempel di permukaan tutup panci/kaca arloji? Menurutmu zat apakah itu?
Ada. Zat yang menempel pada tutup panci/kaca arloji adalah kapur barus.
4. Jika seandainya tidak diletakkan es pada tutup panci/kaca arloji, menurutmu apa yang akan terjadi?
Tidak akan ada kapur barus yang menempel pada bagian bawah tutup panci/kaca arloji.
5. Coba utarakan pendapat kalian, apa gunanya diletakkan es di atas tutup panci/kaca arloji?
Es digunakan untuk menurunkan temperatur di sekitar tutup panci/kaca arloji agar uap kapur barus berubah wujud kembali menjadi padat.

F. ASESMEN / PENILAIAN

Penilaian

Kriteria Penilaian	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
Isi laporan memuat: 1. Judul 2. Tujuan 3. Alat dan Bahan 4. Langkah percobaan 5. Hasil Pengamatan 6. Kesimpulan	Memenuhi semua kriteria yang diharapkan	Memenuhi 5 kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 3-4 kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 1-2 kriteria yang diharapkan.

Pemahaman konsep	Dapat menjelaskan konsep perubahan wujud dengan benar disertai bagan.	Dapat menjelaskan konsep perubahan wujud dengan benar namun tidak disertai bagan.	Dapat menjelaskan konsep perubahan wujud dengan 1-2 kesalahan	Tidak dapat menjelaskan konsep perubahan wujud yang terjadi
Kreativitas dan estika: 1. Memanfaatkan penggunaan bahan yang ada. 2. Siswa membuat modifikasi atau pengembangan sendiri di luar arahan. 3. Tampilan laporan menarik, rapi, dan tersusun dengan baik.	Memenuhi semua kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 2 kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 1 kriteria yang diharapkan.	Seluruh kriteria tidak terpenuhi
Penyelesaian Masalah dan Kemandirian.	Aktif mencari ide atau mencari solusi jika ada hambatan.	Bisa mencari solusi namun dengan arahan sesekali.	Memerlukan bantuan setiap menemukan kesulitan namun ada inisiatif bertanya.	Pasif jika menemukan kesulitan

Contoh Rubrik Penilaian Produk

G. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan

- Peserta didik dengan nilai rata-rata dan nilai di atas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan.

Remedial

- Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang kepada siswa yang belum mencapai CP.

G. UJI PEMAHAMAN



Uji Pemahaman

1. Kalian dan Shinta ingin membuat es dari jus mangga yang baru saja ia buat. Tetapi sayangnya Shinta kebingungan bagaimana caranya. Berdasarkan ilmu yang sudah kalian dapatkan setelah mempelajari bab ini, berikan saran pada Shinta, apa yang harus ia lakukan!
2. Kalian dan Shinta berhasil membuat es mangga! Kalian mengambil sepotong es mangga dan mulai menikmatinya. Tidak lama kemudian ibu Shinta memanggil dan meminta tolong Shinta untuk mengambil pakaian yang sedang dijemur. Shinta meletakkan es di dalam gelas yang ada di hadapan kalian.



Beberapa menit kemudian kalian melihat es mangga yang ada di gelas Shinta berubah menjadi cair. Shinta datang dan menangis karena esnya tidak padat lagi. Menurut kalian mengapa hal itu bisa terjadi? Coba jelaskan kepada Shinta mengapa bisa terjadi hal itu.

3. Ah, tidak! Kapur barus yang baru saja kalian beli terinjak dan hancur menjadi berbentuk serpihan dan serbuk.



Padahal kalian baru saja berjanji pada ibu kalian untuk membawakan kapur barus yang utuh. Sekarang serbuk kapur barus itu bercampur dengan pasir yang ada di tanah. Menurut kalian, apa yang harus dilakukan agar bisa memisahkan campuran kapur barus dari campuran pasir?

Kunci Jawaban

1. Jawaban bervariasi, namun secara umum untuk membuat jus mangga yaitu:
 - a. memasukkan jus mangga ke dalam wadah cetakan;
 - b. menyimpan jus mangga di dalam *freezer*.
2. Es jus mangga shinta jadi mencair lagi karena suhu di luar *freezer* jauh lebih tinggi dibandingkan suhu di dalam *freezer*. Akibatnya karena suhunya naik, maka es akan mencair dan berubah wujud menjadi cair
3. Untuk bisa memisahkan kapur barus dari campuran tanah, yang perlu dilakukan adalah menguapkan kapur barus dan mendinginkannya kembali menggunakan bantuan es.

Cara yang sama seperti pada percobaan di Topik C.3.



Ketika kapur barus dipanaskan, kapur barus akan berubah menjadi uap sedangkan tanah tidak akan berubah menjadi uap. Uap kapur barus akan mengenai tutup panci/kaca arloji yang dingin (akibat adanya es) dan akan berubah menjadi kapur barus padat.

LAMPIRAN

A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) Lampiran 2.1

Nama :

Kelas :

Petunjuk!

Benda Mana yang Lebih Berat?

Carilah dua buah benda yang ada di sekitar kalian. Mintalah bantuan kepada guru untuk membandingkan benda mana yang massanya lebih besar. Lalu, tuliskan hasil pengamatan pada buku tugas menggunakan format tabel berikut.

Massa		Benda Yang Lebih Berat	Benda Yang Lebih Ringan
Benda 1	Benda 2		

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) Lampiran 2.2

Nama :

Kelas :

Petunjuk!

Berapa Volumennya?

Bersama dengan teman-teman sekelas kalian, carilah bungkus kemasan minuman, botol minyak, oli, atau botol sirup yang ada di lingkungan sekolah. Kemudian, carilah di bungkus kemasan itu angka yang diberi akhiran **mL** atau **L** . Laporkan hasilnya pada guru kalian.



Nilai	Paraf Orang
B. BAHAN BACAAN GURU & PESERTA DIDIK	
Topik A: Materi, Makhluk Apa Itu?	
<p>Bahan Bacaan Guru</p> <p>A.1 Apa Itu Massa?</p> <p>Materi adalah segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang. Segala sesuatu yang dapat diukur massanya dan terbukti menempati ruang tertentu maka bisa dipastikan bahwa benda itu termasuk materi. Dalam bahasa yang lebih sederhana, jika suatu benda bisa diindera (dilihat, diraba, dirasa) maka benda itu termasuk materi. Meskipun bukan berarti hal yang tidak bisa diraba seperti udara tidak termasuk materi. Udara termasuk materi karena udara memiliki massa dan menempati ruang.</p> <p>Pada topik bahasan A peserta didik akan dikenalkan dengan konsep materi melalui aktivitas mengamati dan mengidentifikasi ciri-ciri materi. Peserta didik akan diajak untuk mengamati beberapa benda, kemudian mengukur massa dan volumenya menggunakan alat bantu timbangan. Melalui aktivitas-aktivitas ini kemampuan peserta didik dalam melakukan pengamatan, mengumpulkan, mengolah dan menginterpretasi data diharapkan menjadi lebih terasah serta tumbuh karakter jujur dan konsisten.</p> <p>Apakah yang Lebih Banyak Massanya Lebih Besar?</p> <p>Miskonsepsi yang seringkali muncul dalam pemahaman peserta didik adalah benda yang ukurannya lebih besar atau yang jumlahnya banyak memiliki massa yang lebih besar. Padahal, faktanya tidak selalu demikian. Massa benda dipengaruhi oleh banyaknya zat/materi dalam suatu satuan. Semakin banyak zat/materinya, maka massa benda akan semakin besar. Beberapa benda seperti kapas, tisu, styrofoam memiliki jumlah zat/materi yang lebih sedikit dalam suatu satuan volume dibandingkan besi. Besi berukuran sekepal tangan anak kecil tentu jauh lebih berat dibandingkan kapas dengan ukuran yang sama.</p> <p>Untuk memberikan pemahaman ini kepada peserta didik, guru bisa mendemonstrasikan hal yang serupa. Cobalah timbang kapas/tisu dengan batu yang memiliki ukuran serupa. Jelaskan pada peserta didik bahwa ukuran benda tidak selalu berbanding lurus dengan massa benda.</p>	

Bahan Bacaan Peserta Didik



Sumber: travel.wega.com/Dwi-nugroho

Alam semesta tempat kita tinggal terdiri atas banyak materi. **Materi adalah segala sesuatu punya massa dan menempati ruang.** Materi ada yang berupa makhluk hidup seperti kita (manusia), hewan-hewan, tumbuhan, jamur dan bakteri. Ada juga yang berupa makhluk tak hidup atau yang sering kita sebut dengan benda, seperti buku, papan tulis, awan, langit, tanah dan sebagainya.

Bahan Bacaan Guru

A.2 Apa itu Volume?

Memahami konsep volume bagi peserta didik usia kelas 4 SD sangatlah menantang karena volume merupakan sebuah konsep. Namun guru bisa membuat hal ini lebih mudah dipahami dengan cara mengajak peserta didik melakukan observasi (pengamatan). Berikan kesempatan kepada peserta didik untuk mendapatkan pengalaman mencari tahu bentuk dari suatu benda. Ketika suatu benda memiliki bentuk tertentu, maka bisa dipastikan bahwa benda itu merupakan materi.

Guru juga bisa memberikan pertanyaan-pertanyaan pemancing untuk menguji pemahaman peserta didik tentang bentuk benda. Seperti misalnya, “Apakah cahaya adalah materi?”, “Apakah suara adalah materi?” dan seterusnya. Guru bisa mengajak mereka menjawab pertanyaan ini dengan mengajukan pertanyaan lain, “Apakah cahaya memiliki bentuk tertentu? Bisakah kamu menebak seperti apa bentuk cahaya? Apakah cahaya bisa dipegang?”

Bahan Bacaan Peserta Didik

Selain memiliki massa, ciri-ciri dari materi adalah menempati ruang. Maksudnya setiap materi pasti memiliki ukuran tertentu. Misalnya air yang bisa disimpan di dalam gelas atau botol. Udara yg bisa memenuhi paru-paru kita atau ruangan. Dengan kata lain, materi juga memiliki volume tertentu.

Topik B: Memangnya Wujud Materi Seperti Apa?

Bahan Bacaan Guru

Materi adalah segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang. Segala sesuatu yang dapat diukur massanya dan terbukti menempati

ruang tertentu maka bisa dipastikan bahwa benda itu termasuk materi. Dalam bahasa yang lebih sederhana, jika suatu benda bisa diindera (dilihat, diraba, dirasa) maka benda itu termasuk materi. Meskipun bukan berarti hal yang tidak bisa diraba seperti udara tidak termasuk materi. Udara termasuk materi karena udara memiliki massa dan menempati ruang.

Pada topik bahasan A peserta didik akan dikenalkan dengan konsep materi melalui aktivitas mengamati dan mengidentifikasi ciri-ciri materi. Peserta didik akan diajak untuk mengamati beberapa benda, kemudian mengukur massa dan volumenya menggunakan alat bantu timbangan. Melalui aktivitas-aktivitas ini kemampuan peserta didik dalam melakukan pengamatan, mengumpulkan, mengolah dan menginterpretasi data diharapkan menjadi lebih terasah serta tumbuh karakter jujur dan konsisten.

Pada topik B peserta didik akan diarahkan untuk melakukan beberapa aktivitas eksplorasi terhadap wujud benda padat, cair dan gas. Melalui aktivitas-aktivitas ini diharapkan kemampuan peserta didik dalam mengamati, mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi data dan mengambil kesimpulan tentang karakteristik wujud zat. Aktivitas-aktivitas tersebut merupakan pemantik rasa ingin tahu peserta didik. Peran guru adalah memenuhi rasa keingintahuan peserta didik dengan cara memandu proses refleksi dan memberikan informasi yang relevan kepada peserta didik.

Bahan Bacaan Peserta Didik



Bisakah kalian menyebutkan ada materi apa saja di dalam akuarium yang ada di depan Aga dan Banu? Menurut kalian, apakah setiap materi yang ada di dalamnya memiliki sifat yang sama?

Di dalam akuarium itu terdapat beberapa materi yang wujudnya berbeda-beda. Ada yang berwujud padat, cair, dan gas.

Topik C: Bagaimana Wujud Benda Berubah?

Bahan Bacaan Guru

Dalam keseharian kita, wujud beberapa benda berubah dari waktu ke waktu. Seperti contohnya air yang kita didihkan, semula berwujud cair lalu berubah menjadi uap. Atau es yang kita gunakan untuk mendinginkan minuman kita, semula berwujud padat kemudian berubah

menjadi cair. Begitu halnya kapur barus yang kita gunakan untuk menghilangkan bau di lemari atau kamar mandi. Semula berwujud padat kemudian berubah menjadi gas.

Perubahan wujud zat ini dipengaruhi oleh adanya kalor atau panas. Ketika zat padat dipanaskan maka ia akan berubah menjadi cair. Ketika zat cair dipanaskan terus menerus maka ia akan berubah wujud dari cair menjadi gas. Untuk beberapa benda padat yang mudah menguap, ketika dipanaskan wujudnya bisa berubah dari padat menjadi gas. Sebaliknya, ketika gas didinginkan maka akan berubah dari gas menjadi padat, atau menjadi cair dan dari cair menjadi padat.

Pada topik C, guru akan mengarahkan peserta didik melakukan beberapa kegiatan yang membantu peserta didik mengetahui proses perubahan wujud zat dengan melibatkan kalor. Melalui aktivitas-aktivitas ini diharapkan kemampuan peserta didik dalam mengamati, mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi data dan mengambil kesimpulan tentang peran kalor dalam perubahan wujud zat. Aktivitas-aktivitas tersebut merupakan pemantik rasa ingin tahu peserta didik. Peran guru adalah memenuhi rasa keingintahuan peserta didik dengan cara memandu proses refleksi dan memberikan informasi yang relevan kepada peserta didik.

Bahan Bacaan Peserta Didik



Sumber: freepik.com/user1861239

Wujud zat bisa berubah-ubah, seperti es krim yang dimakan oleh Banu, dari wujud padat berubah menjadi wujud cair. Seperti uap air yang muncul dari gerobak penjual jagung rebus, awalnya berwujud cair kemudian berubah menjadi wujud gas.

Bagaimana wujud suatu zat dapat berubah-ubah? Apa yang membuat suatu zat berubah dari suatu wujud ke wujud lainnya?

C.1 Apa Itu Mencair dan Membeku?

Perubahan Wujud pada Lilin

Alat dan bahan:

1. termometer;
2. korek api;
3. lilin.

Langkah Percobaan

1. Ukur suhu ruangan di sekitar kalian!
2. Nyalakan lilin, kemudian dekatkan termometer ke nyala api dan ukur suhunya (termometer tidak menyentuh api, hanya di dekatnya saja).
3. Perhatikan wujud lilin yang ada di sekitar api dan yang berada jauh dari api. Apakah ada perbedaan yang bisa kalian amati?
4. Matikan lilin lalu perhatikan apakah ada perubahan wujud lilin di sekitar api pada saat api menyala dengan wujud lilin pada saat api padam?
5. Nyalakan api pada pembakar spiritus menggunakan korek api!
6. Ambil sebatang lilin lalu panaskan lilin di atas pembakar spiritus lalu amati apa yang terjadi.



C2. Apa Itu Menguap dan Mengembun?

Pernahkah kalian terpikir, bagaimana hujan bisa terjadi? Mengapa hujan bisa turun?

Awan yang terlihat di langit sebenarnya adalah air yang bercampur dalam udara. Ketika uap air di langit sudah terlalu banyak maka awan (uap air yang berbentuk gas) akan mengembun dan berubah wujud menjadi cair. Hal inilah yang menyebabkan hujan turun.



Sumber: freepik.com/
Chokchaipoomichaiya

Jadi, selain berubah wujud dari padat menjadi cair dan dari cair menjadi padat, ternyata benda juga bisa berubah wujud dari cair ke gas dan dari wujud gas ke cair.

Bagaimana caranya? Yuk, kita coba cari tahu dengan melakukan percobaan menyenangkan berikut.

C3. Apa Itu Menyublim dan Terdeposisi?

Selain berubah wujud dari padat menjadi cair dan dari cair menjadi padat, ternyata benda juga bisa berubah wujud dari padat ke gas dan dari gas ke padat loh. Bagaimana caranya? Yuk, kita coba cari tahu dengan melakukan percobaan berikut ini.

C. GLOSARIUM

Peserta didik akan belajar tentang karakteristik materi, wujud dari suatu materi (zat), perubahan wujud benda dan energi yang terlibat dalam proses perubahan itu. Peserta didik akan mengidentifikasi melalui

pengamatan sederhana sehingga mereka bisa menentukan apakah hal itu merupakan materi atau nonmateri.

Peserta didik juga akan mempelajari bagaimana wujud dasar materi yakni padat, cair dan gas. Mempelajari karakteristiknya dan menyelidiki bagaimana energi berperan dalam perubahan wujud materi. Peserta didik diajak untuk mengetahui bagaimana penyerapan dan pelepasan kalor akan membuat suatu materi berubah wujud dari padat ke cair, cair ke padat, cair ke gas, gas ke cair, padat ke gas serta dari gas ke padat.

Jika memang dimungkinkan, guru diperkenankan menjelaskan lebih jauh bagaimana susunan partikel-partikel zat padat, zat cair dan gas yang pada akhirnya membuat zat tersebut memiliki karakteristik yang unik.

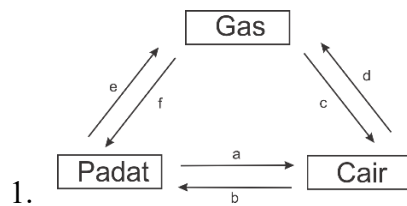
Lampiran 3

Soal Uji Coba Instrumen

Nama :

Kelas/no.urut :

Jawablah Pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar !



Perhatikan gambar di atas !

Santi membeli es batu, es didiamkan selama 30 menit, kemudian santi memasaknya, bagaimana proses perubahan yang terjadi ketika santi memasak ?

Jawaban :

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



perubahan wujud benda yang terjadi pada gambar adalah ?

Jawaban :

3. Setiap minggu iqbal dan ayahnya selalu bersepeda di alun-alun tetapi ban sepeda iqbal kempes. Jika kamu ada diposisi iqbal, apa yang kamu lakukan terhadap ban yang kempes tersebut?

Jawaban :

4. Kapur barus mengalami proses penyubliman, jika dibiarkan dengan suhu panas lama kelamaan cepat habis. Bagaimana agar kapur barus bertahan lama dan tidak cepat habis? Berikan alasan sesuai jawabanmu !

Jawaban :

-
5. Sebutkan dan jelaskan bagaimana proses penguapan yang pernah kalian lihat di lingkungan sekitar?

Jawaban :

6. Ayahku pandai sekali membuat kue, salah satu bahannya adalah coklat batang yang di beli di supermarket, coklat tersebut dimasukan ke dalam panci dan memanaskannya supaya bisa di gunakan untuk bahan kue, aku mencoba memasukannya ke dalam mangkuk kecil dan didiamkan selama 15 menit supaya menjadi padat kembali?

Dari cerita atas buatlah peta konsep sederhana sesuai wujud bendanya.

Contoh :



Jawaban :

7. pilihlah pernyataan di bawah ini dengan mencoret benar atau salah
Mengkristal adalah peristiwa zat gas menjadi padat

Benar / Salah

Proses ini dapat terjadi karena adanya pelepasan energi panas dari suatu benda

Benar / Salah

Contoh mengkristal adalah uap air menjadi salju

Benar / Salah

8. Andi dan Susi sedang membeli es krim karena cuaca yang panas, andi memakan es krim tersebut sedangkan susi membiarkannya hingga mencair.
Dari pernyataan tersebut mengapa eskrim susi mencair?

Berikan saran sesuai jawabanmu!

Jawaban :

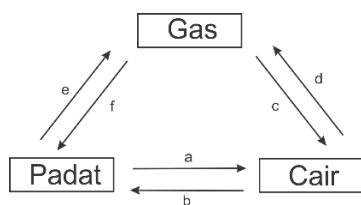
9. Andi sedang membuat garam, Andi menyimpan air di wadah ukuran 1500 Liter yang didiamkan di terik matahari selama 5 jam, Apa yang terjadi jika air laut mengalami penguapan?

Jawaban :

10. Setelah kalian belajar materi perubahan wujud benda, peristiwa apa yang pernah kalian lihat atau alami dalam kehidupan sehari-hari? Bagaimana peristiwa perubahan itu terjadi?

Jawaban :

11. Perhatikan gambar di bawah ini !



Analisis perubahan apa yang terjadi pada huruf a,e dan d ?

Jawaban :

12. Perhatikan percakapan berikut ini!

Kring.... Kring... es krim... es krim... .

kakak : Asik... ada pedagang es krim adik.

Adik : Iya kak, ayo kita beli es krim .

Kakak : Ayo, aku mau es krim durian.

Adik : aku juga sama ka kan aku suka durian.

Kakak dan adik keluar rumah dan membeli es krim

Kakak dan adik : pak Arif beli eskrim.

Pak Arif : Mau es krim apa de ?

Kakak adik : es krim durian pak.

Kakak : Pak arif, aku juga pernah membuat es krim di sekolah bersama ibu guru.

Pak Arif : wah.. bagus itu, coba ceritakan bagaimana langkah langkah membuat eskrim?

Dengan semangat kakak menceritakan cara membuat eskrim.

Dari cerita tersebut bagaimana langkah -langkah membuat es krim dengan alat sederhana?

Jawaban :

13. Meskipun benda gas dan cair sama sama mempunyai sifat bentuk berubah sesuai wadahnya, akan tetapi ada yang membedakan sifat keduanya yaitu... ?

Jawaban :

14. Pada saat pembelajaran IPA, seluruh siswa kelas 4 di ajak keluar ruangan oleh ibu guru. Bu guru menyiapkan spritus dan pegangannya. Tanpa sengaja Beni menjatuhkan spritus di tangan Novi. Novi merasa tangannya sangat dingin dan beberapa detik tangan novi langsung kering dan tidak ada cairannya lagi. Dari peristiwa di atas, mengapa tangan Novi berasa dingin dan tiba-tiba cairan hilang ?

Jawaban :



15. Perhatikan gambar di atas !
Siswa kelas 4 melakukan percobaan membuat es krim sederhana tanpa kulkas untuk membuktikan salah satu perubahan wujud pada benda. Berdasarkan hasil pengamatan pada percobaan yang dilakukan, kesimpulan yang tepat pada gambar di atas adalah..... ?

Jawaban :

Lampiran 4

Rubrik Penilaian Tes Berpikir Kritis

No Soal	Kriteria Menjawab	Skor	Total Skor
1	Jika jawaban benar dan menjelaskan proses penguapan	3	3
	Jika jawaban benar tanpa menjelaskan proses penguapan	2	
	Jika jawaban salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
2	Jika menjawab terdapat 2 unsur unsur benar	3	3
	Jika salah satu unsur jawaban benar	2	
	Jika jawaban salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
3	Jika menjawab terdapat 2 unsur benar	3	3
	Jika salah satu unsur jawaban benar	2	
	Jika jawaban salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
4	Jika jawaban terdapat 2 unsur benar (cara dan alasannya)	3	3
	Jika salah satu unsur jawaban benar	2	
	Jika jawaban salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
5	Jika jawaban terdapat 2 unsur benar (menyebutkan dan menjelaskan prosesnya)	3	3
	Jika salah satu unsur jawaban benar	2	
	Jika jawaban salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
6	Jika jawaban terdapat 3 unsur benar	3	3
	Jika salah satu unsur jawaban benar	2	
	Jika jawaban salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
7	Jika jawaban terdapat 3 unsur benar	3	3
	Jika salah satu unsur benar	2	
	Jika jawaban salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
8	Jika jawaban terdapat 2 unsur benar (faktor dan sarannya)	3	3
	Jika salah satu unsur jawaban benar	2	

	Jika jawaban salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
9	Jika jawaban terdapat 2 unsur benar (gas dan berkurang)	3	3
	Jika salah satu unsur jawaban benar	2	
	Jika jawaban salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
10	Jika jawaban terdapat 2 unsur benar (menyebutkan dan prosesnya)	3	3
	Jika salah satu unsur jawaban benar	2	
	Jika jawaban salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
11	Jika jawaban terdapat 3 unsur benar	3	3
	Jika salah satu unsur jawaban benar	2	
	Jika jawaban salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
12	Jika jawaban terdapat 4 unsur benar	3	3
	Jika jawaban terdapat 2 unsur benar	2	
	Jika jawaban salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
13	Jika jawaban terdapat 2 unsur benar	3	3
	Jika salah satu unsur jawaban benar	2	
	Jika jawaban salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
14	Jika jawaban terdapat 2 unsur benar (menguap dan alasannya)	3	3
	Jika salah satu unsur jawaban benar	2	
	Jika jawaban salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
15	Jika jawaban terdapat 2 unsur benar (menyimpulkan dan alasanya)	3	3
	Jika salah satu unsur jawaban benar	2	
	Jika jawaban salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	

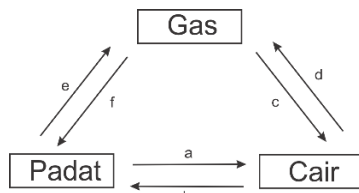
Lampiran 5

Soal Pre-test dan Postests Kemampuan Berpikir Kritis

Nama :

No.urut

Kelas :



1. Perhatikan gambar di atas !
Santi membeli es batu, es didiamkan selama 30 menit, kemudian santi memasaknya, Bagaimana proses perubahan yang terjadi ketika santi memasak ?
Jawaban: _____

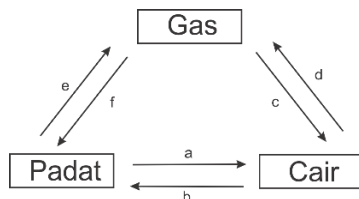
2. Setiap minggu iqbal dan ayahnya selalu bersepeda di alun-alun, tetapi ban sepeda iqbal kempes. Jika kamu ada diposisi iqbal, apa yang akan kamu lakukan terhadap ban yang kempes tersebut?
Jawaba: _____

3. Kapur barus mengalami proses penyubliman, jika dibiarkan dengan suhu panas lama kelamaan cepat habis. Bagaimana agar kapur barus bertahan lama dan tidak cepat habis? Berikan alasan sesuai jawabanmu !
Jawaban: _____

4. Sebutkan dan jelaskan bagaimana proses penguapan yang pernah pernah kalian lihat di lingkungan sekitar?
Jawaban: _____

5. Andi sedang membuat garam, Andi penyimpanan air di wadah ukuran 1500 Liter yang didiamkan di terik matahari selama 5 jam, Apa yang terjadi jika air laut mengalami penguapan?
Jawaban: _____

6. Perhatikan gambar di bawah ini !



Analisis perubahan apa yang terjadi pada huruf a,e dan d ?

Jawaban:

7. Kring.... Kring... es krim... es krim... .

Kakak : Asik... ada pedagang es krim adik.

Adik : Iya kak, ayo kita beli es krim .

Kakak : Ayo, aku mau es krim durian.

Adik : aku juga sama ka kan aku suka durian.

Kakak dan adik keluar rumah dan membeli es krim

Kakak dan adik : pak Arif beli eskrim.

Pak Arif : Mau es krim apa de ?

Kakak adik : es krim durian pak.

Kakak : Pak arif, aku juga pernah membuat es krim di sekolah bersama ibu guru.

Pak Arif : wah.. bagus itu, coba ceritakan bagaimana langkah langkah membuat eskrim?

Dengan semangat kakak menceritakan cara membuat eskrim.

Dari cerita tersebut bagaimana langkah -langkah membuat es krim dengan alat sederhana?

Jawaban:

8. Meskipun benda gas dan cair sama sama mempunyai sifat bentuk berubah sesuai wadahnya, akan tetapi ada yang membedakan sifat keduanya yaitu... ?

Jawaban:

9. Pada saat pembelajaran IPA, seluruh siswa kelas 4 di ajak keluar ruangan oleh ibu guru. Bu guru menyiapkan spritus dan pegangannya. Tanpa sengaja Beni menjatuhkan spritus di tangan Novi. Novi merasa tangannya sangat dingin dan beberapa detik tangan novi langsung kering dan tidak ada cairannya lagi. Dari peristiwa di atas, mengapa tangan Novi berasa dingin dan tiba-tiba cairan hilang ?

Jawaban:



10.

Perhatikan gambar di atas !

Siswa kelas 4 melakukan percobaan membuat es krim sederhana tanpa kulkas untuk membuktikan salah satu perubahan wujud pada benda. Berdasarkan hasil pengamatan pada percobaan yang dilakukan, kesimpulan yang tepat dan lengkap pada gambar di atas adalah..... ?

Jawaban: _____

Lampiran 6

Distribusi Frekuensi

Frequencies

		Statistics			
		Pre-Test A (Kontrol)	Postest A (Kontrol)	Pre-test B (Eksperimen)	Postest B (Eksperimen)
N	Valid	21	21	21	21
	Missing	0	0	0	0
Mean		54.67	70.62	51.52	84.33
Std. Error of Mean		1.262	1.200	1.823	1.773
Median		53.00	73.00	53.00	83.00
Mode		53	73	43 ^a	83
Std. Deviation		5.782	5.500	8.352	8.126
Variance		33.433	30.248	69.762	66.033
Range		20	23	30	27
Minimum		43	57	37	70
Maximum		63	80	67	97
Sum		1148	1483	1082	1771
Percentiles	10	47.00	63.00	40.60	70.60
	20	50.00	67.00	43.00	74.60
	25	50.00	67.00	43.00	78.50
	30	51.80	67.00	45.40	81.80
	40	53.00	70.00	49.40	83.00
	50	53.00	73.00	53.00	83.00
	60	57.00	73.00	53.00	87.60
	70	60.00	73.00	57.00	90.00
	75	60.00	73.00	58.50	91.50
	80	60.00	75.40	60.00	93.00
	90	63.00	77.00	63.00	93.00
100	63.00	80.00	67.00	97.00	

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Frequency Table

Pre-Test A (Kontrol)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	43	1	4.8	4.8	4.8
	47	2	9.5	9.5	14.3
	50	3	14.3	14.3	28.6
	53	6	28.6	28.6	57.1
	57	2	9.5	9.5	66.7
	60	4	19.0	19.0	85.7
	63	3	14.3	14.3	100.0
	Total	21	100.0	100.0	

Postest A (Kontrol)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	57	1	4.8	4.8	4.8
	63	2	9.5	9.5	14.3
	67	4	19.0	19.0	33.3
	70	3	14.3	14.3	47.6
	73	7	33.3	33.3	81.0
	77	3	14.3	14.3	95.2
	80	1	4.8	4.8	100.0
	Total	21	100.0	100.0	

Pre-test B (Eksperimen)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	37	1	4.8	4.8	4.8
	40	1	4.8	4.8	9.5
	43	4	19.0	19.0	28.6
	47	2	9.5	9.5	38.1
	50	2	9.5	9.5	47.6
	53	4	19.0	19.0	66.7
	57	2	9.5	9.5	76.2

60	2	9.5	9.5	85.7
63	2	9.5	9.5	95.2
67	1	4.8	4.8	100.0
Total	21	100.0	100.0	

Postest B (Eksperimen)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	70	2	9.5	9.5	9.5
	73	2	9.5	9.5	19.0
	77	1	4.8	4.8	23.8
	80	1	4.8	4.8	28.6
	83	5	23.8	23.8	52.4
	87	2	9.5	9.5	61.9
	90	3	14.3	14.3	76.2
	93	4	19.0	19.0	95.2
	97	1	4.8	4.8	100.0
	Total	21	100.0	100.0	

Lampiran 7

Hasil Persentase kemampuan berpikir kritis Pre-test dan Posttest

Hasil *Pretest* Kemampuan Berikir Kritis Kelas Kontrol

Nama	Soal										Skor	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
K.K1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	15	50
K.K2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	14	47
K.K3	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	18	60
K.K4	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	19	63
K.K5	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	18	60
K.K6	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	16	53
K.K7	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	13	43
K.K8	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	17	57
K.K9	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	15	50
K.K10	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	19	63
K.K11	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	14	47
K.K12	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	16	53
K.K13	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	16	53
K.K14	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	16	53
K.K15	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	18	60
K.K16	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	15	60
K.K17	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	17	57
K.K18	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	18	60
K.K19	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	16	53
K.K20	1	2	2	2	2	1	2	0	2	2	16	53
K.K21	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	19	63
Jumlah	23	33	37	39	42	28	35	30	39	39		

Indikator	or yang d	SM	P %
Interpretasi	62	126	49,21
Analisis	67	126	53,17
Evaluasi	67	126	53,17
Inferensi	39	63	61,90
Eksplanasi	77	126	61,11
Regulasi Diri	33	63	52,38
			55,16

Interpretasi	1 dan 4
Analisis	6 dan 9
Evaluasi	3 dan 8
Inferensi	10
Eksplanasi	5 dan 7
Regulasi Diri	2
SD	
SM	Skor Maksimum
P	Persentase

Hasil *pretest* Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen

Nama	soal										Skor	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
K.E1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	15	50
K.E2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	18	60
K.E3	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	16	53
K.E4	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	18	60
K.E5	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	16	53
K.E6	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	19	63
K.E7	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	14	47
K.E8	1	2	2	1	0	2	1	1	1	2	13	43
K.E9	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	13	43
K.E10	1	3	2	2	2	2	2	1	2	2	19	63
K.E11	1	3	2	2	2	2	3	2	2	1	20	67
K.E12	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	13	43
K.E13	2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	14	47
K.E14	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	16	53
K.E15	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	11	37
K.E16	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	13	43
K.E17	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	12	40
K.E18	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	17	57
K.E19	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	15	50
K.E20	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	17	57
K.E21	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	16	53
Jumlah	22	40	36	34	27	34	38	26	33	35		

Indikator	or yang d	SM	P %
Interpretasi	56	126	44,44
Analisis	67	126	53,17
Evaluasi	62	126	49,21
Inferensi	35	63	55,56
Eksplanasi	65	126	51,59
Regulasi Diri	40	63	63,49
			52,91

Interpretasi	1 dan 4
Analisis	6 dan 9
Evaluasi	3 dan 8
Inferensi	10
Eksplanasi	5 dan 7
Regulasi Diri	2
SM	Skor Maksimum
P	Persentase

Hasil *Posstest* Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol

Nama	soal										Skor	Nilai			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
K.K1	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	23	77			
K.K2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	22	73			
K.K3	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	20	67			
K.K4	2	3	2	3	2	2	1	2	2	2	21	70			
K.K5	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	24	80			
K.K6	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	21	70			
K.K7	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	17	57			
K.K8	2	3	2	3	2	2	0	2	2	2	20	67			
K.K9	2	2	2	3	2	2	2	2	1	1	19	63			
K.K10	2	3	2	3	2	2	2	1	2	2	21	70			
K.K11	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	22	73			
K.K12	2	2	2	3	1	2	1	2	2	2	19	63			
K.K13	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	22	73			
K.K14	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	67			
K.K15	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	22	73			
K.K16	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	23	77			
K.K17	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	23	77			
K.K18	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	22	73			
K.K19	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	22	73			
K.K20	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	20	67			
K.K21	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	22	73			
Jumlah	42	52	42	60	41	42	38	45	42	41					

Indikator yang di	SM	P %
Interpretasi	102	80,95
Analisis	84	66,67
Evaluasi	87	69,05
Inferensi	41	65,08
Eksplanasi	79	62,70
Regulasi Diri	52	82,54
		71,16

Interpretasi	1 dan 4
Analisis	6 dan 9
Evaluasi	3 dan 8
Inferensi	10
Eksplanasi	5 dan 7
Regulasi Diri	2
SM	Skor Maksimum
P	Persentase

Hasil *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen

Nama	soal										Skor	Nilai			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
K.E1	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	25	83			
K.E2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	28	93			
K.E3	3	2	2	2	3	1	3	3	2	3	24	80			
K.E4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	28	93			
K.E5	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	28	93			
K.E6	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	29	97			
K.E7	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	25	83			
K.E8	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	26	87			
K.E9	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	23	77			
K.E10	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	25	83			
K.E11	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	27	90			
K.E12	2	2	2	1	3	2	3	2	2	3	22	73			
K.E13	3	3	2	2	3	1	3	3	2	3	25	83			
K.E14	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	28	93			
K.E15	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	21	70			
K.E16	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	25	83			
K.E17	2	2	2	3	2	2	1	2	2	3	21	70			
K.E18	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	27	90			
K.E19	3	2	3	1	3	2	2	2	2	2	22	73			
K.E20	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	26	87			
K.E21	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	27	90			
Jumlah	57	54	52	56	55	51	53	51	49	54					

Indikator yang di	SM	P %
Interpretasi	113	89,68
Analisis	100	79,37
Evaluasi	103	81,75
Inferensi	54	85,71
Eksplanasi	108	85,71
Regulasi Diri	54	85,71
		84,66

Interpretasi	1 dan 4
Analisis	6 dan 9
Evaluasi	3 dan 8
Inferensi	10
Eksplanasi	5 dan 7
Regulasi Diri	2
SM	Skor Maksimum
P	Persentase

Lampiran 8

Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis	Pre-test A (Kontrol)	.155	21	.200*	.933	21	.160
	Postest A (Kontrol)	.191	21	.043	.943	21	.247
	Pre-test B (Eksperimen)	.132	21	.200*	.966	21	.643
	Postest B (Eksperimen)	.149	21	.200*	.930	21	.139

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 9

Hasil Uji Homogenitas

Prettest

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai Kemampuan Berpikir Kritis	Based on Mean	2.991	1	40	.091
	Based on Median	2.701	1	40	.108
	Based on Median and with adjusted df	2.701	1	37.606	.109
	Based on trimmed mean	2.951	1	40	.094

Posttest

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis	Based on Mean	3.728	1	40	.061
	Based on Median	2.953	1	40	.093
	Based on Median and with adjusted df	2.953	1	39.442	.094
	Based on trimmed mean	3.767	1	40	.059

Lampiran 10

Hasil Uji Independent T-Test

T-Test

[DataSet0]

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Kemampuan Berpikir Kritis	Posttest Ekperimen	21	84.33	8.126	1.773
	Posttest Kontrol	21	70.62	5.500	1.200

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
Nilai Kemampuan Berpikir Kritis	Equal variances assumed	3.728	.061	6.405	40	<.001	<.001	13.714	2.141	9.387	18.042
	Equal variances not assumed			6.405	35.145	<.001	<.001	13.714	2.141	9.368	18.061

Independent Samples Effect Sizes

		Standardizer ^a	Point Estimate	95% Confidence Interval	
				Lower	Upper
Nilai Kemampuan Berpikir Kritis	Cohen's d	6.938	1.977	1.225	2.711
	Hedges' correction	7.072	1.939	1.202	2.660
	Glass's delta	5.500	2.494	1.504	3.458

a. The denominator used in estimating the effect sizes.
 Cohen's d uses the pooled standard deviation.
 Hedges' correction uses the pooled standard deviation, plus a correction factor.
 Glass's delta uses the sample standard deviation of the control (i.e., the second) group.

Lampiran 11

Hasil Uji N-Gain

Kelas kontrol

Descriptives

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Posttest	21	57	80	70.62	5.500
Pretest	21	43	63	54.67	5.782
Ngain_Skor	21	.18	.54	.3457	.12362
Ngain_Persen	21	17.50	54.00	34.5683	12.36192
Valid N (listwise)	21				

Kelas Eksperimen

Descriptives

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	21	37	67	51.52	8.352
Posttest	21	70	97	84.33	8.126
Ngain_Score	21	.46	.92	.6873	.13266
Ngain_Persen	21	46.00	91.89	68.7341	13.26596
Valid N (listwise)	21				

Lampiran 12

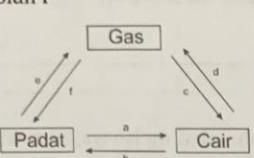
Hasil Pre-test dan Posttest

Hasil *Pre-test* Kelas Eksperimen

SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nama : Revan Pre-test No.urut
 Kelas : 4

Jawablah P 11 (37)



1. Perhatikan gambar di atas !
 Santi membeli es batu, es didiamkan selama 30 menit, kemudian santi memasaknya, Bagaimana proses perubahan yang terjadi ketika santi memasak ?
 Jawaban : es batu yang leleh menjadi air

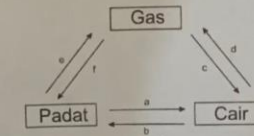
2. Setiap minggu iqbal dan ayahnya selalu bersepeda di alun-alun, tetapi ban sepeda iqbal kempes. Jika kamu ada diposisi iqbal, apa yang akan kamu lakukan terhadap ban yang kempes tersebut?
 Jawaban : menyewa ban yang baru. pompa angin.

3. Kapur barus mengalami proses penyubliman, jika dibiarkan dengan suhu panas lama kelamaan cepat habis. Bagaimana agar kapur barus bertahan lama dan tidak cepat habis? Berikan alasan sesuai jawabanmu !
 Jawaban : jauh. Di Rind Kan. Ditempat yang suhunya rendah.

4. Sebutkan dan jelaskan bagaimana proses penguapan yang pernah kalian lihat di lingkungan sekitar?
 Jawaban : air menguap atau

5. Andi sedang membuat garam, Andi menyimpan air di wadah ukuran 1500 Liter yang didiamkan di terik matahari selama 5 jam, Apa yang terjadi jika air laut mengalami penguapan?
 Jawaban : air menguap.

6. Perhatikan gambar di bawah ini !



Analisis perubahan apa yang terjadi pada huruf a, e dan d ?
 Jawaban : a) meleleh b) menguap c) mengembun

7. Kring.... Kring... es krim... es krim...
Kakak : Asik... ada pedagang es krim adik.
Adik : Iya kak, ayo kita beli es krim .
Kakak : Ayo, aku mau es krim durian.
Adik : aku juga sama ka kan aku suka durian.
Kakak dan adik keluar rumah dan membeli es krim
Kakak dan adik : pak Arif beli eskrim.

Pak Arif : Mau es krim apa de ?

Kakak adik : es krim durian pak.

Kakak : Pak arif, aku juga pernah membuat es krim di sekolah bersama ibu guru.

Pak Arif : wah.. bagus itu, coba ceritakan bagaimana langkah langkah membuat es krim?

Dengan semangat kakak menceritakan cara membuat es krim.

Dari cerita tersebut bagaimana langkah -langkah membuat es krim dengan alat sederhana?

Jawaban : membuat es krim tanpa kulkas

8. Meskipun benda gas dan cair sama sama mempunyai sifat bentuk berubah sesuai wadahnya, akan tetapi ada yang membedakan sifat keduanya yaitu... ?

Jawaban : padat

9. Pada saat pembelajaran IPA, seluruh siswa kelas 4 di ajak keluar ruangan oleh ibu guru. Bu guru menyiapkan spritus dan pegangannya. Tanpa sengaja Beni menjatuhkan spritus di tangan Novi. Novi merasa tangannya sangat dingin dan beberapa detik tangan novi langsung kering dan tidak ada cairannya lagi. Dari peristiwa di atas, mengapa tangan Novi berasa dingin dan tiba-tiba cairan hilang ?

Jawaban : air menguap



10. Perhatikan gambar di atas !

Siswa kelas 4 melakukan percobaan membuat es krim sederhana tanpa kulkas untuk membuktikan salah satu perubahan wujud pada benda. Berdasarkan hasil pengamatan pada percobaan yang dilakukan, kesimpulan yang tepat dan lengkap pada gambar di atas adalah..... ?

Jawaban : Es krim adalah perubahan uap air.

Hasil Pre-test Kelas Kontrol

SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nama : Andi pre-test No.urut
 Kelas : 13 43

Jawablah P

```

  graph TD
    Gas[Gas]
    Cair[Cair]
    Padat[Padat]
    Gas -- a --> Cair
    Cair -- b --> Gas
    Gas -- c --> Padat
    Padat -- d --> Gas
    Padat -- e --> Cair
    Cair -- f --> Padat
  
```

- Perhatikan gambar di atas !
 Santi membeli es batu, es didiamkan selama 30 menit, kemudian santi memasaknya, Bagaimana proses perubahan yang terjadi ketika santi memasak ?
 Jawaban : es batu
- Setiap minggu iqbal dan ayahnya selalu bersepeda di alun-alun, tetapi ban sepeda iqbal kempes. Jika kamu ada diposisi iqbal, apa yang akan kamu lakukan terhadap ban yang kempes tersebut?
 Jawaban : Gas, memompakan ms
- Kapur barus mengalami proses penyubliman, jika dibiarkan dengan suhu panas lama kelamaan cepat habis. Bagaimana agar kapur barus bertahan lama dan tidak cepat habis? Berikan alasan sesuai jawabanmu !
 Jawaban : terdus
- Sebutkan dan jelaskan bagaimana proses penguapan yang pernah kalian lihat di lingkungan sekitar?
 Jawaban : Penyusutan, es batu, air dipanaskan
- Andi sedang membuat garam, Andi menyimpan air di wadah ukuran 1500 Liter yang didiamkan di terik matahari selama 5 jam, Apa yang terjadi jika air laut mengalami penguapan?
 Jawaban : banas, lautan berkurang
- Perhatikan gambar di bawah ini !

```

      graph TD
        Gas[Gas]
        Cair[Cair]
        Padat[Padat]
        Gas -- a --> Cair
        Cair -- b --> Gas
        Gas -- c --> Padat
        Padat -- d --> Gas
        Padat -- e --> Cair
        Cair -- f --> Padat
      
```

 Analisis perubahan apa yang terjadi pada huruf a,e dan d ?
 Jawaban : air
- Kring... Kring... es krim... es krim...
kakak : Asik... ada pedagang es krim adik.
Adik : Iya kak, ayo kita beli es krim .
Kakak : Ayo, aku mau es krim durian.
Adik : aku juga sama ka kan aku suka durian.
Kakak dan adik keluar rumah dan membeli es krim
Kakak dan adik : pak Arif beli eskrim.

Pak Arif : Mau es krim apa de ?

Kakak adik : es krim durian pak.

Kakak : Pak arif, aku juga pernah membuat es krim di sekolah bersama ibu guru.

Pak Arif : wah.. bagus itu, coba ceritakan bagaimana langkah langkah membuat eskrim?

Dengan semangat kakak menceritakan cara membuat eskrim.

Dari cerita tersebut bagaimana langkah -langkah membuat es krim dengan alat sederhana?

Jawaban : Bahan es krim dikukus dalam piring lalu campur lalu puter

8. Meskipun benda gas dan cair sama sama mempunyai sifat bentuk berubah sesuai wadahnya, akan tetapi ada yang membedakan sifat keduanya yaitu... ?

Jawaban : cair tet

9. Pada saat pembelajaran IPA, seluruh siswa kelas 4 di ajak keluar ruangan oleh ibu guru. Bu guru menyiapkan spritus dan pegangannya. Tanpa sengaja Beni menjatuhkan spritus di tangan Novi. Novi merasa tangannya sangat dingin dan beberapa detik tangan novi langsung kering dan tidak ada cairannya lagi. Dari peristiwa di atas, mengapa tangan Novi berasa dingin dan tiba-tiba cairan hilang ?

Jawaban : menyempit



10. Perhatikan gambar di atas !

Siswa kelas 4 melakukan percobaan membuat es krim sederhana tanpa kulkas untuk membuktikan salah satu perubahan wujud pada benda. Berdasarkan hasil pengamatan pada percobaan yang dilakukan, kesimpulan yang tepat dan lengkap pada gambar di atas adalah..... ?

Jawaban : cair ke es

Hasil Posttest Kelas Eksperimen

SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nama : Natasia Mir No.urut

Kelas : IV (empat)

Jawablah Pertanyaan ini dengan benar dan tepat !

- Perhatikan gambar di atas !
Santi membeli es batu, es dидiamkan selama 30 menit, kemudian santi memasaknya, Bagaimana proses perubahan yang terjadi ketika santi memasak ?
Jawaban : Proses Perubahan benda Cair menjadi es / menguap
- Setiap minggu iqbal dan ayahnya selalu bersepeda di alun-alun, tetapi ban sepeda iqbal kempes. Jika kamu ada diposisi iqbal, apa yang akan kamu lakukan terhadap ban yang kempes tersebut?
Jawaban : Memompakan menggunakan Palci Gas / memompakan ke benzol
- Kapur barus mengalami proses penyubliman, jika dibiarkan dengan suhu panas lama kelamaan cepat habis. Bagaimana agar kapur barus bertahan lama dan tidak cepat habis? Berikan alasan sesuai jawabanmu !
Jawaban : Di ruangan yg tertutup karena kalau disinpan di ruangan yg terbuka akan cepat habis
- Sebutkan dan jelaskan bagaimana proses penguapan yang pernah kalian lihat di lingkungan sekitar?
Jawaban : Air yg direbus jika dibiarkan lama kelamaan akan cepat habis karena penguapan
- Andi sedang membuat garam, Andi menyimpan air di wadah ukuran 1500 Liter yang dидiamkan di terik matahari selama 5 jam, Apa yang terjadi jika air laut mengalami penguapan?
Jawaban : Air laut akan berisutan dan menguap menjadi Gas airnya menjadi garam
- Perhatikan gambar di bawah ini !

Analisis perubahan apa yang terjadi pada huruf a,e dan d ?

Jawaban : A) Perubahan wujud benda Padat menjadi Cair (mencair)
E) Perubahan wujud benda Padat menjadi Gas (mencair)

7. Kring... Kring... es krim... es krim...
Kakak : Asik... ada pedagang es krim adik.
Adik : Iya kak, ayo kita beli es krim .
Kakak : Ayo, aku mau es krim durian.
Adik : aku juga sama ka kan aku suka durian.
Kakak dan adik keluar rumah dan membeli es krim
Kakak dan adik : pak Arif beli eskrim.

Pak Arif : Mau es krim apa de ?

Kakak adik : es krim durian pak.

Kakak : Pak arif, aku juga pernah membuat es krim di sekolah bersama ibu guru.

Pak Arif : wah.. bagus itu, coba ceritakan bagaimana langkah langkah membuat eskrim?

Dengan semangat kakak menceritakan cara membuat eskrim.

Dari cerita tersebut bagaimana langkah -langkah membuat es krim dengan alat sederhana?

Jawaban : Mempersiapkan alat dan bahan kemudian es krim di-
Di basakan karena di dalam di dalam busana kemudian
M-sukan minuman susu kemudian bahan minuman air kacang

8. Meskipun benda gas dan cair sama sama mempunyai sifat bentuk berubah sesuai wadahnya, akan tetapi ada yang membedakan sifat keduanya yaitu... ?

Jawaban : Benda Cair memiliki Volume tetap Sedangkan Gas
Memiliki Volume tidak tetap

9. Pada saat pembelajaran IPA, seluruh siswa kelas 4 di ajak keluar ruangan oleh ibu guru. Bu guru menyiapkan spritus dan pegangannya. Tanpa sengaja Beni menjatuhkan spritus di tangan Novi. Novi merasa tangannya sangat dingin dan beberapa detik tangan novi langsung kering dan tidak ada cairannya lagi. Dari peristiwa di atas, mengapa tangan Novi berasa dingin dan tiba-tiba cairan hilang ?

Jawaban : Spiritus merupakan benda cair yg cepat menguap



10.

Perhatikan gambar di atas !

Siswa kelas 4 melakukan percobaan membuat es krim sederhana tanpa kulkas untuk membuktikan salah satu perubahan wujud pada benda. Berdasarkan hasil pengamatan pada percobaan yang dilakukan, kesimpulan yang tepat dan lengkap pada gambar di atas adalah..... ?

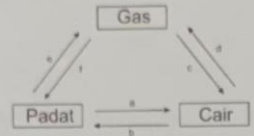
Jawaban : Siswa kelas 4 melakukan percobaan es krim di-
Siswa untuk membuktikan perubahan wujud benda cair menjadi Pa-

Hasil Posttest Kelas Kontrol

Post-test
SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nama : Appi Lyanto No.urut _____
Kelas : V

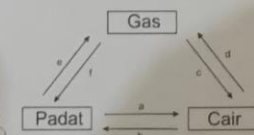
Jawablah Pertanyaan ini dengan benar dan tepat !



24

80

1. Perhatikan gambar di atas !
Santi membeli es batu, es didiamkan selama 30 menit, kemudian santi memasaknya, Bagaimana proses perubahan yang terjadi ketika santi memasak ?
Jawaban : Es batu cair menjadi gas
2. Setiap minggu iqbal dan ayahnya selalu bersepeda di alun-alun, tetapi ban sepeda iqbal kempes. Jika kamu ada diposisi iqbal, apa yang akan kamu lakukan terhadap ban yang kempes tersebut?
Jawaban : Membentangi dengan gas atau memompakannya ke banjil
3. Kapur barus mengalami proses penyubliman, jika dibiarkan dengan suhu panas lama kelamaan cepat habis. Bagaimana agar kapur barus bertahan lama dan tidak cepat habis? Berikan alasan sesuai jawabanmu !
Jawaban : ditanam di tempat yg lembap
4. Sebutkan dan jelaskan bagaimana proses penguapan yang pernah kalian lihat di lingkungan sekitar?
Jawaban : Faktor : cahaya Faktor : empakan brianuk air dan minguap menjadi Gas
5. Andi sedang membuat garam, Andi menyimpan air di wadah ukuran 1500 Liter yang didiamkan di terik matahari selama 5 jam, Apa yang terjadi jika air laut mengalami penguapan?
Jawaban : Air laut akan berubah menjadi air dan menjadi garam
6. Perhatikan gambar di bawah ini !



Analisis perubahan apa yang terjadi pada huruf a,e dan d ?

Jawaban : A. Perubahan benda padat menjadi cair (mencair) E. Perubahan bentuk benda padat menjadi Gas (menguap) d. Perubahan bentuk benda cair menjadi Gas (menguap)

7. Kring... Kring... es krim... es krim...
Kakak : Asik... ada pedagang es krim adik.
Adik : Iya kak, ayo kita beli es krim .
Kakak : Ayo, aku mau es krim durian.
Adik : aku juga sama ka kan aku suka durian.
Kakak dan adik keluar rumah dan membeli es krim
Kakak dan adik : pak Arif beli eskrim.

Pak Arif : Mau es krim apa de ?

Kakak adik : es krim durian pak.

Kakak : Pak arif, aku juga pernah membuat es krim di sekolah bersama ibu guru.

Pak Arif : wah.. bagus itu, coba ceritakan bagaimana langkah langkah membuat eskrim?

Dengan semangat kakak menceritakan cara membuat eskrim.

2 Dari cerita tersebut bagaimana langkah -langkah membuat es krim dengan alat sederhana?

Jawaban : ES batu, garam, susu, dit kakang, baskom lalu dipukul-pukul

8. Meskipun benda gas dan cair sama sama mempunyai sifat bentuk berubah sesuai wadahnya, akan tetapi ada yang membedakan sifat keduanya yaitu... ?

3 Jawaban : benda cair memiliki volume tetap benda gas memiliki volume tidak tetap

9. Pada saat pembelajaran IPA, seluruh siswa kelas 4 di ajak keluar ruangan oleh ibu guru. Bu guru menyiapkan spritus dan pegangannya. Tanpa sengaja Beni menjatuhkan spritus di tangan Novi. Novi merasa tangannya sangat dingin dan beberapa detik tangan novi langsung kering dan tidak ada cairannya lagi. Dari peristiwa di atas, mengapa tangan Novi berasa dingin dan tiba-tiba cairan hilang ?

2 Jawaban : karena spritus benda cair yg cepat menguap



10.

Perhatikan gambar di atas !

Siswa kelas 4 melakukan percobaan membuat es krim sederhana tanpa kulkas untuk membuktikan salah satu perubahan wujud pada benda. Berdasarkan hasil pengamatan pada percobaan yang dilakukan, kesimpulan yang tepat dan lengkap pada gambar di atas adalah..... ?

2 Jawaban : melakukan percobaan membuat es krim dari susu menjadi ES Krim

Lampiran 13

Dokumentasi Penelitian



Uji Coba Instrimen Kelas 5



Kelas IV A (Kontrol) Mengerjakan Soal Pretest



Kelas IV B (Eksperimen) Mengerjakan Soal Pretest



Proses Pembelajaran Kelas IV A (Kontrol)



Kegiatan Pembelajaran Kelas IV B (Eksperimen)



Kelas IV A (Kontrol) Mengerjakan Soal Posttest



Kelas IV B (Ekperimen) Mengerjakan Soal Posttest

Lampiran 14

Lembar *Expert Judgment*

LEMBAR EXPERT JUDGMENT

SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Nurkamilah, M.Pd.
NIDN : 0416118802

Dengan ini menyatakan bahwa lembar instrument teskemampuan berpikir kritis yang di susun untuk penelitian, dalam rangka penyelesaian tugas akhir skripsi yang berjudul: "PENGARUH MODEL CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN IPA MATERI WUJUD BENDA DAN PERUBAHANNYA" yang di buat oleh:

Nama : Iqbal Fauzi Zamal
NIM : 20844010
Program Studi : pendidikan Guru Sekolah Dasar

Dengan ini menyatakan lembar penilaian instrument tersebut (√).

Layak digunakan untuk mengambil data tanpa revisi.

Layak digunakan untuk mengambil data dengan revisi sesuai saran perbaikan.

Tidak Layak

Catatan

Penambahan nomor soal dan konteks pertanyaan.

.....

.....

.....

Dengan keterangan ini di buat untuk digunakan sebagai mestinya.

Garut, Juli 2024
Validator,
[Signature]
Siti Nurkamilah, M.Pd.
NIDN. 0416118802

BIODATA PENULIS



Iqbal Fauzi Zamal lahir di Tasikmalaya pada tanggal 17 Maret 2001. Penulis lahir dari orang tua yang bernama bapak Jaja ,S.Pd dan ibu Lili Marlina . Penulis adalah anak pertama dari 2 bersaudara . Penulis mempunyai adik perempuan yang bernama Salma Azzahra Zamal. Penulis Beragama islam dan berkebangsaan Indonesia. Penulis menyelesaikan Pendidikan Dasar di SDN Campaka pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan di SMP KH. Z Musthafa Sukamanah dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2020 penulis lulus di SMAN 1 Jatiwaras dan melanjutkan Program S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Institut Pendidikan Indonesia Garut. Pada Semester akhir 2024 penulis menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Materi Wujud Benda dan Perubahannya”**.