

**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) TERHADAP  
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF SISWA KELAS IV PADA  
MATERI DAN PERUBAHANNYA DI SD TAMANSISWA TUREN**

**SKRIPSI**

**OLEH**

**DWI ARINI NUR ILMIATUS SA'DIYAH**

**NIM.200103110012**



**JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

**2024**



**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) TERHADAP  
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF SISWA KELAS IV  
PADA MATERI DAN PERUBAHANNYA DI SD TAMANSISWA TUREN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada**

**Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

**Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang**

**untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Meperoleh Gelar Sarjana**

**Oleh**

**Dwi Arini Nur Ilmiatus Sa'diyah**

**NIM. 200103110012**



**JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

**2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas IV Pada Materi dan Perubahannya di SD Tamansiswa Turen” oleh Dwi Arini Nur Ilmiatus Sa’diyah ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke sidang ujian pada tanggal 28 Juni 2024.

Pembimbing,



Agus Mukti Wibowo, M.Pd  
NIP. 197807072008011021

Mengetahui  
Ketua Program Studi,



Dr. Bintoro Widodo, M.Kes  
NIP. 197604052008011018

## HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) TERHADAP  
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF SISWA KELAS IV  
PADA MATERI DAN PERUBAHANNYA DI SD TAMANSISWA TUREN**

### SKRIPSI

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Dwi Arini Nur Ilmiatus Sa'diyah (200103110012)

Telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 28 Juni 2024 dan dinyatakan  
LULUS

Serta diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar strata satu  
Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Panitia Ujian

Tanda Tangan

Ketua Penguji

**Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd**

**NIP. 197505312003122003**

Sekretaris Sidang

**Agus Mukti Wibowo, M.Pd**

**NIP. 197807072008011021**

Pembimbing

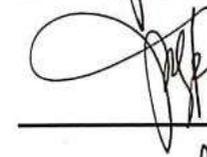
**Agus Mukti Wibowo, M.Pd**

**NIP. 197807072008011021**

Anggota Penguji

**Dian Eka Aprilia Fitria Ningrum, M.Pd**

**NIP. 19910419201802012144**

:   
:   
:   
: 

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Maulana Malik Ibrahim Malang



**Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd**

**NIP. 196502031998031002**



## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Arini Nur Ilmiatus Sa'diyah  
NIM : 200103110012  
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Judul Skripsi : Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL)  
Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif  
Siswa Kelas IV Pada Materi dan Perubahannya di SD  
Tamansiswa Turen

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri, bukan plagiasi dari karya yang telah ditulis atau diterbitkan orang lain. Adapun pendapat atau temuan orang lain dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk sesuai kode etik penulisan karya ilmiah dan dicantumkan dalam daftar rujukan. Apabila di kemudian hari ternyata skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia untuk diprotes sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa paksaan dari pihak mana pun

Malang, 18 Juni 2024

Hormat saya,



Dwi Arini Nur Ilmiatus Sa'diyah  
NIM. 200103110012

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan rahmat Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang. Shalawat serta salam tetap terlimpahkan kepada kehadiran Rasulullah Muhammad SAW yang senantiasa kita harapkan syafaatnya di yaumul qiyamah. Skripsi ini penulis persambahkan kepada:

1. Kedua orangtua tercinta dan tersayang, Bapak Puji Anwar dan Ibu Munifah
2. Guru-guru dan dosen-dosen di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
3. Saudara kandung tercinta Mbak May Famila Mustiqa Ilma dan Adek Almadina Nur Faizah.
4. Saudara, teman-teman terdekat dan teman-teman seperjuangan PGMI angkatan 2020

Yang selalu memotivasi dalam kehidupan penulis serta tidak ada kata bosan dalam memberikan doa dan dukungan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan skripsi ini.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, berkat limpahan rahmat serta karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Model Project based learning (PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas IV Pada Materi dan Perubahannya di SD Tamansiswa Turen”. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing dari kegelapan menuju kehidupan yang terang benderang dengan *dinul islam*.

Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Penelitian pada skripsi ini dapat berhasil diselesaikan berkat banyak bantuan dan doa dari beberapa pihak. Oleh karena itu, peneliti ingin menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan sebesar-sebesaranya kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Beserta seluruh staff.
2. Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Bintoro Widodo, M.Kes. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah beserta seluruh staff.
4. Dr. Agus Mukti Wibowo selaku dosen wali selama menempuh pendidikan S1 di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, serta selaku dosen pembimbing yang selalu sabar dan penuh perhatian dalam meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan ilmu untuk membimbing, memberi motivasi, dan mengarahkan peneliti sampai skripsi ini bisa selesai.

5. Rizki Amelia, M.Pd dan Dian Eka Aprilia. F.N, M.Pd selaku validator ahli materi yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran serta ilmu untuk membantu peneliti dalam memvalidasi instrumen penelitian.
6. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah atas ilmu yang diberikan kepada penulis.
7. Kepala SD Tamansiswa Turen Nuril Hidayati, S.Pd yang telah memberikan izin penelitian. Serta terimakasih kepada Muhammad Haris Riza, S.Pd, Sinta Lestari, S.Pd dan Nurul Khomariyati, S.Pd selaku wali kelas IV A dan guru mata pelajaran di kelas IV A yang telah membantu peneliti selama proses penelitian di kelas IV A.
8. Seluruh siswa kelas IV A yang sudah membantu peneliti selama proses penelitian.
9. Kedua orangtua tersayang. Bapak Puji Anwar cinta pertama peneliti dan Ibu Munifah pintu surga peneliti. Terimakasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih sayang yang telah diberikan. Terimakasih sudah selalu mendukung peneliti selama proses belajar hingga bisa berada di titik ini. Terimakasih untuk segala bentuk support, kasih sayang, do'a, semangat dukungan dan perhatian yang telah diberikan dengan tulus. Semoga Ayah dan Ibu sehat selalu, panjang umyr dan bahagia terus.
10. Saudara kandung kakak tercinta May Famila Mustiqa Ilma dan adek tercinta Almadina Nur Faiza yang sudah selalu memberikan motivasi, doa serta dukungan untuk peneliti. Terimakasih sudah selalu menemani dan membantu peneliti terkhusus selama proses penelitian.

11. Robihatun Nisa yang telah menemani peneliti di akhir masa perkuliahan dan sudah bersedia mendengarkan keluh kesah selama ini. Indriana Eka Revalina dan Milda 'Aisyah Furi yang telah menemani masa-masa perkuliahan dari semester 3 sampai semester 8. Shaffa Bella Pricilia teman KKM yang sampai akhir masih memberikan dukungan penuh serta selalu ada untuk peneliti.
12. Rony Parulian dan Salma Salsabil yang tanpa disengaja sudah menghibur peneliti selama proses pengerjaan skripsi. Teman-teman 'salmocean' (disemua platform terutama platform X) yang sudah bersedia menjadi teman dan keluarga online bagi peneliti.
13. Panaroma (Nyoman Paul, Nabila Taqiyah, Rony Parulian dan Salma Salsabil) yang telah menghibur dan memotivasi peneliti. Bernadya dengan lagu-lagunya yang sudah menemani peneliti selama proses pengerjaan dan penyusunan skripsi.
14. Saudara-saudara, teman-teman PGMI angkatan 20, teman-teman kos A5, serta orang-orang baik yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terimakasih telah memberikan doa, motivasi dan dukungan kepada peneliti.
15. *Last but not least*, terimakasih kepada diri saya sendiri yang sudah mau berusaha dan berjuang sejauh dan sampai di titik ini. Terimakasih sudah bisa menyelesaikan skripsi ini tepat waktu. *U did it!*

Akhir Kata, saya sangat berterimakasih atas bantuan dan doa yang telah diberikan. Semoga semua kebaikan ini menjadi pahala di hadapan Allah SWT.

Malang, 18 Juni 2024

Dwi Arini Nur Ilmiatus Sa'diyah

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR LOGO .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGAJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>NOTA DINAS PEMBIMBING .....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xviii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xix</b>
<b>ملخص .....</b>	<b>xx</b>
<b>PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN .....</b>	<b>xxi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	5
D. Asumsi Penelitian .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6

G. Orisinalitas Penelitian .....	8
H. Definisi Istilah.....	19
I. Sistematika Penulisan .....	21
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>23</b>
A. Kajian Teori.....	23
B. Perspektif Teori Dalam Islam.....	43
C. Kerangka Berpikir.....	47
D. Hipotesis Penelitian.....	49
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>51</b>
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	51
B. Lokasi Penelitian.....	52
C. Variabel Penelitian .....	52
D. Populasi dan Sampel Penelitian .....	52
E. Data dan Sumber Data .....	54
F. Instrumen Penelitian.....	54
G. Validitas dan Reliabilitas Instrumen .....	57
H. Teknik Pengumpulan Data .....	64
I. Analisis Data .....	65
J. Prosedur Penelitian. ....	67
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>69</b>
A. Paparan Data .....	69
B. Hasil Penelitian .....	71
<b>BAB V PEMBAHASAN.....</b>	<b>86</b>
A. Proses Pembelajaran Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Pada Materi dan perubahannya di Kelas IV A SD Tamansiswa Turen.....	86

B. Pengaruh Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas IV A Pada Materi dan perubahannya di SD Tamansiswa Turen.....	90
<b>BAB VI PENUTUP</b> .....	100
A. Kesimpulan .....	100
B. Saran .....	101
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	103
<b>LAMPIRAN</b> .....	108

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Orisinalitas Penelitian .....	14
Tabel 3. 1 Distribusi Jumlah Siswa Kelas IV SD Tamansiswa Turen Tahun Ajaran 2023/2024.....	53
Tabel 3. 2 Pedoman Tes Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi dan Perubahannya.....	55
Tabel 3. 3 Pedoman Pertanyaan Tes Keterampilan Kreatif Siswa Pada Materi dan perubahannya.....	56
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa Terhadap Model PjBL .....	56
Tabel 3. 5 Kriteria Uji Validitas Isi .....	58
Tabel 3. 6 Hasil Validitas Isi Modul Ajar .....	59
Tabel 3. 7 Hasil Validitas Isi LKPD .....	59
Tabel 3. 8 Hasil Validitas Isi Butir Soal Pre-Test .....	60
Tabel 3. 9 Hasil Validitas Isi Butir Soal Post-Test .....	61
Tabel 3. 10 Hasil Uji Validitas Konstruk.....	62
Tabel 3. 11 Hasil Uji Reliabilitas .....	64
Tabel 3. 12 Tabel Skor Angket Respon Siswa .....	66
Tabel 3. 13 Kategori Respon Siswa .....	66
Tabel 4. 1 Deskripsi Data Hasil Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa.....	79
Tabel 4. 2 Hasil Uji Normalitas.....	83
Tabel 4. 3 Hasil Uji Hipotesis .....	84
Tabel 4. 4 Hasil Analisis Angket Respon Siswa .....	85

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 .1 Kerangka Berpikir .....	48
Gambar 4. 1 Siswa Mengerjakan PreTest.....	71
Gambar 4. 2 Penyampaian Materi.....	72
Gambar 4. 3 Kegiatan Siswa Pada Langkah Pertama .....	73
Gambar 4. 4 Kegiatan Siswa Pada Langkah Kedua.....	74
Gambar 4. 5 Kegiatan Siswa Pada Langkah Ketiga .....	74
Gambar 4. 6 Kegiatan Siswa Pada Langkah Ke-empat .....	75
Gambar 4. 7 Kegiatan Siswa Pada Langkah Kelima .....	75
Gambar 4. 8 Kegiatan Siswa Pada Langkah Ke-enam .....	76
Gambar 4. 9 Siswa Mengerjakan Post-Test .....	76
Gambar 4. 10 Kegiatan Wawancara.....	77

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penelitian.....	108
Lampiran 2 Instrumen Kisi-Kisi dan Butir Soal Pre-Test.....	109
Lampiran 3 Instrumen Kisi-Kisi dan Butir Soal Post-Test .....	127
Lampiran 4 Instrumen Modul Ajar .....	131
Lampiran 5 Soal Post-Test .....	141
Lampiran 6 Soal Pre-Test.....	142
Lampiran 7 Lembar Validitas Kisi-Kisi dan Butir Soal Pre-Test.....	145
Lampiran 8 Lembar Validitas Kisi-Kisi dan Butir Soal Post-Test .....	154
Lampiran 9 Lembar Validitas Modul Ajar .....	156
Lampiran 10 Lembar Validitas LKPD .....	158
Lampiran 11 Hasil Uji Validitas Isi Kisi-Kisi dan Butir Soal Pre-Test.....	162
Lampiran 12 Hasil Uji Validitas Isi Kisi-Kisi dan Butir Soal Post-Test .....	165
Lampiran 13 Hasil Uji Validitas Isi LKPD .....	166
Lampiran 14 Hasil Uji Validitas Isi Modul Ajar .....	167
Lampiran 15 Hasil Uji Validitas Konstruk.....	168
Lampiran 16 Hasil Uji Realibilitas .....	170
Lampiran 17 Hasil Wawancara Siswa.....	172
Lampiran 18 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran 1 .....	175
Lampiran 19 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran 2 .....	177
Lampiran 20 Instrumen Pedoman Wawancara Siswa .....	179
Lampiran 21 Instrumen Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran PjBL Materi dan perubahannya .....	180
Lampiran 22 Jawaban Soal Pre-Test.....	181
Lampiran 23 Jawaban Soal Post-Test .....	185
Lampiran 24 Hasil Pre-Test dan Post-Test.....	188
Lampiran 25 Hasil Project Siswa Kelas IV A.....	189
Lampiran 26 LKPD Hasil Kinerja Siswa Kelas IV A.....	192
Lampiran 27 Hasil Uji Normalitas.....	196
Lampiran 28 Hasil Uji Hipotesis.....	200
Lampiran 29 Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran PjBL Materi dan perubahannya .....	201

Lampiran 30 LKPD Berbasis PjBL Perubahan Wujud Benda .....	203
Lampiran 31 Biodata Mahasiswa.....	212

## ABSTRAK

Sa'diyah, Dwi Arini Nur Ilmiatus. 2024. *Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas IV Pada Materi dan Perubahannya di SD Tamansiswa Turen*. Skripsi, Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing, Dr. Agus Mukti Wibowo, M.Pd.

Pada jenjang sekolah dasar (SD), muatan materi dan perubahannya terdapat pada tingkatan kelas IV dengan topik wujud zat dan perubahannya. Berdasarkan hasil pra-penelitian yang dilakukan dengan cara observasi serta wawancara kepada guru mata pelajaran IPAS di kelas IV A SD Tamansiswa Turen mengatakan bahwasannya setelah siswa menerima konsep materi mengenai wujud zat dan perubahannya siswa belum sepenuhnya bisa mengidentifikasi proses wujud zat dan penyebab yang mengakibatkan perubahan wujud zat tersebut. Dalam membuat siswa dapat memahami materi wujud zat dan perubahannya memerlukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *project based learning* (PjBL). Hal ini dikarenakan model *project based learning* (PjBL) dapat meningkatkan keterampilan siswa, menjadikan siswa lebih aktif dan kreatif, serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka saat menyelesaikan project yang telah dirancang dan disusun secara individu maupun kelompok. Penelitian ini bertujuan mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa pada materi materi dan perubahannya kelas IV di SD Tamansiswa Turen.

Jenis penelitian yang digunakan penelitian kuantitatif dengan metode *pre-experimental* desain tipe *one grup pre-test and post-test design*. Penelitian ini diterapkan pada seluruh siswa kelas IV A di SD Tamansiswa Turen yang berjumlah 22 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: 1) Instrumen perlakuan yaitu Modul Ajar, LKPD, Pedoman Wawancara, 2) Instrumen pengukuran yaitu tes tulis (*pre-test* dan *post-test*) berupa soal *essay* sebanyak sepuluh soal untuk *pre-test* dan soal *essay* sebanyak satu soal untuk *post-test*. Analisis data menggunakan uji analisis *liefors* untuk uji normalitas sedangkan untuk uji hipotesis menggunakan *paired sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh dari model *project based learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa dengan nilai rata-rata *pre-test* sebesar 67,840 dan nilai rata-rata *post-test* sebesar 80. Diketahui nilai t-hitung untuk keterampilan berpikir kritis dan kreatif sebesar 5.430 dengan probabilitas (Sig.) <0,001. Sehingga nilai probabilitas 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian, maka model *project based learning* (PjBL) dapat digunakan oleh guru-guru disekolah sebagai pilihan atau alternatif pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa.

**Kata Kunci:** Materi dan perubahannya, *Project Based Learning* (PjBL), Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Kreatif

## ABSTRACT

Sa'diyah, Dwi Arini Nur Ilmiatus. 2024. *The Effect of the Project Based Learning (PjBL) Model on the Critical and Creative Thinking Skills of Grade IV Students on the Material and Its Changes at SD Tamansiswa Turen*. Thesis, Madrasah Ibtidaiyah Teacher Education, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University, Malang. Supervisor, Dr. Agus Mukti Wibowo, M.Pd.

At the elementary school (SD) level, the content of the material and its changes are found at the grade IV level with the topic of substance forms and their changes. Based on the results of the pre-research conducted by observation and interviews with science and science subject teachers in grade IV A SD Tamansiswa Turen said that after students received the concept of material regarding the form of substances and their changes, students were not fully able to identify the process of substance form and the causes that resulted in changes in the form of the substance. To make students understand material in substance form and its changes, a learning model is needed that can improve student understanding. One of the learning models that can be used is *the project-based learning (PjBL) learning model*. This is because *the project-based learning (PjBL) model* can improve students' skills, make students more active and creative, and can improve their critical thinking skills when completing projects that have been designed and arranged individually or in groups. This study aims to determine whether or not there is an influence of *the project-based learning model* on students' critical and creative thinking skills on the material and its changes in grade IV at SD Tamansiswa Turen.

The type of research used was quantitative research with a *pre-experimental* method of type *one group pre-test and post-test design*. This research was applied to all students of grade IV A at SD Tamansiswa Turen which amounted to 22 students. The instruments used in this study are: 1) Treatment instruments, namely Teaching Modules, LKPD, Interview Guidelines, 2) Measurement instruments, namely written tests (pre-test and post-test) in the form of ten essay questions for *pre-test* and one *essay* question for *post-test*. Data analysis used *the liliefors* analysis test for normality test while for hypothesis test used *paired sample t-test*. The results of the study showed that there was an influence of *the project-based learning (PjBL) model* on students' critical and creative thinking skills with an average *pre-test score* of 67.840 and an average *post-test score* of 80. It is known that the t-count value for critical and creative thinking skills is 5,430 with a probability (Sig.) of <0.001. So that the probability value is 0.05, then H<sub>0</sub> is rejected and H<sub>a</sub> is accepted. Thus, the *project-based learning (PjBL) model* can be used by teachers in schools as an alternative or learning alternative in improving students' critical and creative thinking skills.

**Keywords:** Materials and their changes, *Project Based Learning (PjBL)*, Critical Thinking Skills and Creative Skills

## ملخص

سعدية، دوي أريني نور إلمياتوس. ٢٠٢٤. تأثير نموذج مشروع التعلم القائم على العلوم (PjBL) على مهارات التفكير النقدي والإبداعي لطلاب الصف الرابع على المواد وتغيراتها في المدرسة الابتدائية . أطروحة، المدرسة الابتدائية لإعداد المعلمين، كلية التربية وتدريب المعلمين، جامعة تامانيسوسا تورين مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية، مالانج. المشرف ، الدكتور أجوس موكتي ويوو ، دكتوراه في الطب.

على مستوى المدرسة الابتدائية ، تم العثور على محتوى التغييرات المادية في مستوى الصف الرابع مع موضوع أشكال المواد وتغيراتها. بناء على نتائج البحث المسبق الذي أجرته الملاحظة والمقابلات مع معلمي مادة العلوم والعلوم في الصف الرابع المدرسة ، قالت تامانيسوسا تورين إنه بعد أن تلقى الطلاب مفهوم المادة فيما يتعلق بشكل المواد وتغيراتها ، لم يتمكن الطلاب تماما من تحديد عملية شكل المادة والأسباب التي أدت إلى تغييرات في شكل المادة. لجعل الطلاب يفهمون المواد في شكل مادة وتغيراتها ، هناك حاجة إلى نموذج تعليمي يمكنه تحسين فهم الطلاب. أحد نماذج التعلم التي يمكن استخدامها هو نموذج التعلم القائم على المشاريع. وذلك لأن نموذج التعلم القائم على المشاريع يمكن أن يحسن مهارات الطلاب ، ويجعل الطلاب أكثر نشاطا وإبداعا ، ويمكنه تحسين مهارات التفكير النقدي لديهم عند إكمال المشاريع التي تم تصميمها وترتيبها بشكل فردي أو في مجموعات. تهدف هذه الدراسة إلى معرفة ما إذا كان لنموذج التعلم القائم على المشاريع تأثير على مهارات التفكير النقدي والإبداعي لدى الطلاب على التغييرات المادية في الصف الرابع في المدرسة تامانيسوسا تورين ..

البحث هو نوع من البحث الكمي مع طريقة تصميم ما قبل التجريبية ، ونوع واحد من مجموعة ما قبل الاختبار وتصميم ما بعد الاختبار. تم تطبيق هذا البحث على جميع طلاب الصف الرابع أ في المدرسة تامانيسوسا تورين ، بإجمالي وعشرون اثنان طالبا. الأدوات المستخدمة في هذا البحث هي: (1) أدوات العلاج ، وهي وحدات التدريس ، أوراق عمل المتعلم ، إرشادات المقابلة ، (2) أدوات القياس ، وهي الاختبارات الكتابية (الاختبار القبلي والبعدي) في شكل أسئلة مقالية لأسئلة ما قبل الاختبار والمقال. 1 سؤال للاختبار اللاحق. استخدم تحليل البيانات اختبار تحليل Liliefors لاختبار الحالة الطبيعية ، بينما استخدم اختبار t للعينة المزدوجة لاختبار الفرضيات. أظهرت نتائج البحث أن هناك تأثيرا لنموذج التعلم القائم على المشاريع على مهارات التفكير النقدي والإبداعي لدى الطلاب بمتوسط درجة ما قبل الاختبار 67.840 ومتوسط درجة ما بعد الاختبار 80. من المعروف أن قيمة t count لمهارات التفكير النقدي والإبداعي تبلغ 5,430 مع الاحتمال  $<0.001$  (Sig.). إذن قيمة الاحتمال هي 0.05 ، ثم يتم رفض  $H_0$  ويتم قبول  $H_a$ . وبالتالي ، يمكن استخدام نموذج التعلم القائم على المشاريع من قبل المعلمين في المدارس كخيار تعليمي أو بديل في تحسين مهارات التفكير النقدي والإبداعي لدى الطلاب.

**الكلمات المفتاحية:** تغيير المواد ، التعلم القائم على المشاريع (، مهارات التفكير النقدي والمهارات الإبداعية

## PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 158 Tahun 1987 dan No. 0543b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut :

### A. Huruf

ا	=	A	ز	=	Z	ق	=	Q
ب	=	B	س	=	S	ك	=	K
ت	=	T	ش	=	Sy	ل	=	L
ث	=	Ts	ص	=	Sh	م	=	M
ج	=	J	ض	=	Dl	ن	=	N
ح	=	H	ط	=	Th	و	=	W
خ	=	Kh	ظ	=	Zh	ه	=	H
د	=	D	ع	=	'	ء	=	'
ذ	=	Dz	غ	=	Gh	ي	=	Y
ر	=	R	ف	=	F			

### B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang = â

Vokal (i) panjang = î

Vokal (u) panjang = û

### C. Vokal Diftong

أو = Aw

أي = Ay

أو = û

إي = î



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Salah satu kajian yang terdapat pada pembelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) ialah materi dan perubahannya. Materi dan perubahannya adalah kajian yang membahas tentang perubahan komposisi atau wujud dari suatu materi yang diakibatkan oleh berbagai perlakuan (Sari dkk , 2017). Pada jenjang Sekolah Dasar (SD), muatan materi dan perubahannya terdapat pada tingkatan kelas IV dengan topik Wujud Zat dan Perubahannya. Konsep materi dan perubahannya pada jenjang sekolah dasar khususnya pada tingkatan kelas IV ini membahas mengenai konsep karakteristik materi, wujud materi, dan proses perubahan materi (Fitri dkk, 2021).

Dalam proses pembelajaran konsep materi dan perubahannya siswa kelas IV terus mengalami kesulitan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Paradila, 2023). Tingkat keberhasilan ketercapaian capaian pembelajaran tentang muatan wujud zat dan perubahannya masih rendah. Berdasarkan informasi capaian pembelajaran pada ketentuan kementerian pendidikan atau kemendikbud, dijelaskan bahwasannya capaian pembelajaran pada pembelajaran IPAS fase B muatan materi wujud zat dan perubahannya yaitu: “Peserta didik mengidentifikasi proses perubahan wujud zat karena pelepasan dan penyerapan kalor dalam kehidupan sehari-hari”(Kemendikbudristek, 2022). Faktanya, capaian pembelajaran yang telah ditentukan oleh pemerintah ini belum bisa sepenuhnya terpenuhi. Hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di lokasi penelitian yaitu SD Tamansiswa Turen membuktikan hal tersebut, guru mata pelajaran IPAS pada kelas IV A mengatakan

bahwasannya setelah siswa menerima konsep materi mengenai wujud zat dan perubahannya siswa belum sepenuhnya bisa mengidentifikasi proses wujud zat dan penyebab yang mengakibatkan perubahan wujud zat tersebut.

Faktor yang menyebabkan capaian pembelajaran yang rendah terbagi atas dua kategori, yakni faktor internal dan eksternal (Ansori, 2016). Faktor eksternal yakni faktor yang muncul berasal dari luar diri siswa seperti faktor lingkungan sekolah, faktor guru, faktor keluarga. Faktor internal yakni faktor yang bersumber pada diri siswa itu sendiri. Berdasarkan uraian sebelumnya, rendahnya capaian pembelajaran pada pembelajaran IPAS muatan materi wujud zat dan perubahannya juga bisa diakibatkan oleh faktor eksternal dan faktor internal pada siswa. Salah satu faktor eksternalnya yaitu guru yang masih belum kompeten atau belum mampu dalam memfasilitasi siswa pada proses belajar. Sebagai contoh, ketika guru tidak dapat menemukan model pembelajaran yang tepat untuk materi yang diajarkan kepada siswa.

Selama ini proses mengajar yang dilakukan oleh guru di topik wujud zat dan perubahannya masih berpusat pada guru. Guru masih menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan materi. Selain itu guru juga belum menggunakan model pembelajaran yang tepat. Sehingga pada proses pembelajaran siswa merasa cepat bosan dan mengakibatkan kurangnya pemahaman siswa akan konsep atau materi yang disampaikan. Tidak dapat dipungkiri bahwasannya dengan munculnya faktor tersebut dapat menghambat ketercapaian suatu capaian pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Nur Rizka dalam penelitiannya ia mengatakan bahwasannya, keprofesionalan guru serta interaksi secara langsung antara guru dan

siswa di dalam proses pembelajaran akan berpengaruh terhadap siswa dalam proses pembelajaran (N. R. Sari & Yulhendri, 2020).

Seperti yang diketahui, pendidikan IPAS termasuk materi pembelajaran yang mempelajari konsep lingkungan alam secara ilmiah. Pembelajaran IPAS juga dapat dihubungkan dengan kehidupan yang nyata. Maka dari itu, merupakan tanggung jawab guru untuk membantu siswa memahami topik yang telah disampaikan dengan jelas dan tepat. Selain itu, sudah seharusnya guru menentukan dan mempersiapkan model pembelajaran yang selaras dengan konten serta kajian pembelajaran IPAS itu sendiri. Pada dasarnya pemilihan model pembelajaran juga berperan sangat penting dalam proses pemahaman siswa.

Model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) ialah salah satu model yang dapat dipilih dan digunakan oleh guru saat mengajar IPAS di sekolah dasar. Selama pelaksanaannya, model pembelajaran PjBL dapat membantu siswa meningkatkan keterampilan mereka, menjadi lebih aktif dan kreatif, serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka saat menyelesaikan proyek yang telah dirancang dan disusun secara individu maupun berkelompok. Sesuai dengan namanya, model PjBL ini menghasilkan hasil akhir berupa produk.

Adapun keunggulan dari model PjBL ini dikemukakan oleh Hartono dan Aisyah (Maisyarah & Lena, 2023) yaitu: 1) Membantu siswa menjadi lebih kreatif serta mampu dalam mengatasi atau menyelesaikan suatu permasalahan dalam proses pembelajaran; 2) Meningkatkan motivasi siswa dalam proses belajar serta pembuatan project; 3) Meningkatkan kerjasama dalam menciptakan situasi yang menyenangkan ketika berkelompok; 4) Menjadikan siswa memiliki sifat jujur, jeli,

tanggung jawab serta kreatif. Maka sejalan dengan hal tersebut dapat dikatakan bahwasannya model PjBL dapat dipilih dan digunakan untuk proses pembelajaran IPAS di jenjang sekolah dasar. Dikarenakan dalam prosesnya model PjBL ini mengikut sertakan siswa dalam proses mengatasi masalah dan memberi kemampuan kepada siswa itu sendiri dalam mengkonstruksi proses belajar mereka secara mandiri. Selain itu model PjBL juga dapat mengasah kompetensi atau keterampilan kreatif siswa, karena siswa diberi kesempatan dan peluang untuk menyelesaikan materi yang telah diberikan dengan cara dan kemampuan siswa itu sendiri.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah peneliti sampaikan pada paragraf sebelumnya, maka peneliti memiliki ketertarikan serta motivasi untuk meneliti pengaruh model *project based learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa. Dengan tujuan untuk mengetahui seberapa berpengaruhnya implementasi atau penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV pada muatan “Materi dan Perubahannya” di SD Tamansiswa Turen.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pembelajaran berbasis *Project based learning* (PjBL) pada Materi dan perubahannya kelas IV di SD Tamansiswa Turen?
2. Bagaimana pengaruh model *Project based learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV pada Materi dan perubahannya di SD Tamansiswa Turen?

### C. Batasan Masalah

Ada kemungkinan bahwa beberapa masalah yang telah ditentukan adalah masalah yang cukup luas dan kompleks. Supaya penelitian ini tidak teralalu luas, maka pada penelitian ini dibatasi hanya pada pengaruh model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV pada materi dan perubahannya di SD Tamansiswa Turen.

#### 1. Materi pembahasan

Keterbatasan penelitian ini yang pertama hanya meliputi pengaruh model pembelajaran *project based learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif pada muatan materi materi dan perubahannya pada tingkatan kelas IV jenjang Sekolah Dasar (SD), yang memuat penjelasan mengenai:

- a. Materi dan karakteristiknya
- b. Perubahan wujud materi atau zat

#### 2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas IV A SD Tamansiswa, Kecamatan Turen, Kabupaten Malang.

#### 3. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yaitu SD Tamansiswa, Kecamatan Turen, Kabupaten Malang.

### D. Asumsi Penelitian

Asumsi pada penelitian “Pengaruh Model *Project based learning* (PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas IV Pada Materi dan perubahannya di SD Tamansiswa Turen” yaitu model *project based learning* (PjBL)

berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV pada materi dan perubahannya di SD Tamansiswa Turen.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka dapat diambil kesimpulan bahwasannya tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Proses pembelajaran berbasis PjBL (*Project based learning*) pada materi dan perubahannya di kelas IV SD Tamansiswa Turen.
2. Pengaruh dari model PjBL (*Project based learning*) terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV pada materi dan perubahannya di SD Tamansiswa Turen.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Dari dilakukannya penelitian yang berjudul “*Pengaruh Model Project based learning (PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas IV Pada Materi dan perubahannya di SD Tamansiswa Turen*” dapat diambil manfaat diantaranya.

##### **1. Manfaat Teoritis**

Menambahkan literatur bahan kepustakaan pengetahuan khususnya penelitian kuantitatif dan menambah pembendaharaan ilmu pengetahuan dalam bidang pendidikan, serta sebagai bahan penelitian berikutnya.

##### **2. Manfaat Praktis**

- a. Bagi Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Diharapkan penelitian ini dapat membantu calon guru madrasah ibtdaiyah/sekolah dasar seberapa berpengaruhnya model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV SD pada materi dan perubahannya.

b. Bagi Sekolah

Diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan wawasan dan dapat juga berperan sebagai bahan evaluasi atau pertimbangan guru maupun sekolah terkait pengaruh model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV pada materi dan perubahannya.

c. Bagi Guru

Diharapkan penelitian ini mampu membantu pemilihan guru dan penetapan model pembelajaran yang sesuai khususnya pada muatan materi materi dan perubahannya atau wujud dan perubahannya pada mata pelajaran ipas kelas IV.

d. Bagi Siswa

Penelitian ini bermanfaat dalam memberikan gambaran pada siswa mengenai seberapa berpengaruhnya model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa pada materi dan perubahannya.

e. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan mampu menambah serta meningkatkan wawasan bagi penulis terkait pengaruh model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV SD pada materi dan

perubahannya serta menjadi kriteria dalam mendapatkan gelar sarjana pendidik (S-1).

### G. Orisinalitas Penelitian

Pada bagian ini, peneliti menunjukkan tentang perbedaan dan persamaan bidang penelitian yang diteliti oleh peneliti dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Bidang penelitian yang diteliti didalam penelitian ini adalah pengaruh model PjBL (*project based learning*) terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV pada muatan materi dan perubahannya. Dengan menunjukkan penelitian-penelitian terdahulu ini, bertujuan untuk mengantisipasi adanya pengulangan kajian terhadap hal-hal yang sama pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Untuk mempermudah memahami bagian orisinalitas penelitian ini, peneliti menyajikan uraian secara singkat serta dengan bentuk tabel sehingga lebih mudah untuk dipahami. Peneliti menyajikan 8 penelitian terdahulu sebagai berikut:

1. Rini Indayani, dkk (2021)

Penelitian yang ditulis oleh Rini Indayani, dkk dengan judul penelitian Pengaruh Videoscribe Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Pesertadidik Pada Pembelajaran IPA memiliki tujuan yaitu untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan media videoscribe terhadap keterampilan berpikir kritis pesertadidik SMP pada pembelajaran IPA muatan materi klasifikasi materi dan perubahannya. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif quasi experimental design menggunakan design *pretest and posttest design*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwasannya media videoscribe berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP pada muatan materi

klasifikasi materi dan perubahannya. tampilan media yang menarik berupa video, animasi, gambar, dan suara dapat menstimulus pesertadidik dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Persamaan penelitian karya Rini Indayani, dkk dengan penelitian ini yaitu sama-sama melakukan penelitian yang sejenis terkait pengaruh dari keterampilan berpikir kritis selain itu persamaan juga terletak pada penggunaan metode penelitian kuantitatif dan penggunaan muatan materi dan perubahannya. Sedangkan untuk perbedaannya terletak pada penggunaan variabel bebas serta subjek penelitian.

2. Ila Israwaty, dkk (2022)

Penelitian yang ditulis oleh Ila Israwaty, dkk dengan judul penelitian Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Tentang Muatan IPA di Kelas V UPTD SD Negeri 111 Barru merupakan penelitian yang mengkaji terkait penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) untuk meningkatkan proses dan hasil belajar tentang muatan IPA di kelas V. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui bagaimana proses penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dalam meningkatkan proses dan hasil belajar tentang muatan IPA di kelas V UPTD SD Negeri 111 Barru. Hasil dari penelitian ini yaitu menunjukkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan proses dan hasil belajar tentang muatan IPA di kelas V UPTD SD Negeri 111 Barru.

Persamaan penelitian karya Ila Israwaty, dkk dengan penelitian ini yaitu melakukan penelitian yang sejenis yaitu meneliti mengenai model pembelajaran *project based learning* serta menggunakan muatan mata pelajaran yang sama yaitu IPA. Sedangkan untuk perbedaannya terletak pada penggunaan pendekatan penelitian yaitu menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas, serta menggunakan subjek penelitian siswa kelas V SD.

3. Dita Asendra, dkk (2023)

Penelitian yang ditulis oleh Dita Asendra, dkk dengan judul Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Melalui Model *Problem Based Learning* Materi Wujud Zat dan Perubahannya merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengevaluasi perkembangan hasil belajar siswa, aktivitas guru dan siswa, kemampuan guru dalam mengarahkan pembelajaran dan respon siswa terhadap penerapan *problem based learning* (PBL) dalam proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK). Hasil dari penelitian yaitu penerapan model *problem based learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas IV SD Negeri Bagi 01 tentang materi wujud zat dan perubahannya.

Persamaan penelitian karya Dita Asendra, dkk dengan penelitian ini yaitu melakukan penelitian dengan menggunakan muatan pembelajaran IPAS materi Wujud Zat dan Perubahannya. Sedangkan untuk perbedaannya terletak pada penggunaan variabel penelitian model *problem based learning* (PBL) serta menggunakan jenis penelitian tindakan kelas.

4. Almahida Aureola, dkk (2020)

Penelitian yang ditulis oleh Almahida Aureola, dkk dengan judul Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis STEM dan Tidak Berbasis STEM Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa merupakan penelitian yang bertujuan untuk menguji keefektifan penggunaan model pembelajaran PjBL (*project based learning*) berbasis STEM (*science, technology, engineering, mathematic*) dan tidak berbasis STEM terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas IV. Hasil dari penelitian ini yaitu bahwasannya penggunaan model pembelajaran PjBL (*project based learning*) berbasis STEM lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas IV muatan pembelajaran IPA.

Persamaan penelitian karya Almahida Aureola, dkk dengan penelitian ini yaitu melakukan penelitian dengan menggunakan variabel yang sama yaitu model pembelajaran PjBL (*project based learning*) dan keterampilan berpikir kritis siswa, menggunakan jenis penelitian sejenis yaitu kuantitatif, serta menggunakan subjek penelitian yang sama yaitu siswa kelas IV SD. Sedangkan untuk perbedaannya terletak pada melakukan penelitian membandingkan keefektifan model PjBL dengan model PjBL berbasis STEM.

5. Anis Fitriyah dan Shefa Diwijayanti, (2021)

Penelitian yang ditulis oleh Anis Fitriyah dan Shefa Dwijayanti dengan judul Pengaruh Pembelajaran STEAM Berbasis PjBL (*Project Based Learning*) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Berpikir Kritis merupakan penelitian yang bertujuan untuk menguji adanya pengaruh STEAM berbasis

PjBL (*project based learning*) terhadap keterampilan berpikir kreatif dan berpikir kritis siswa. Hasil dari penelitian ini yaitu bahwasannya pembelajaran STEAM berbasis PjBL berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif dan berpikir kritis siswa.

Persamaan penelitian karya Anis Fitriyah dan Shefa Dwijayanti dengan penelitian ini yaitu menggunakan variabel yang sama yaitu keterampilan berpikir kritis dan kreatif, serta menggunakan metode penelitian yang sama yaitu metode penelitian kuantitatif. Sedangkan untuk perbedaannya terletak pada melakukan penelitian pembelajaran STEAM berbasis *PjBL (project based learning)* serta menggunakan subjek penelitian siswa kelas X SMA.

6. Okta Aji Saputro dan Theresia Sri Rahayu, (2020)

Penelitian yang ditulis oleh Okta Aji Saputro dan Theresia Sri Rahayu dengan judul Perbedaan Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Media Monopoli Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan pengaruh penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV di Gugus Joko Tingkir Salatiga. Hasil dari penelitian ini yaitu menunjukkan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelompok eksperimen (*project based learning*) lebih tinggi dibandingkan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelompok kontrol (*problem based learning*).

Persamaan penelitian karya Okta Aji Saputro dan Theresia Sri Rahayu dengan penelitian ini yaitu melakukan penelitian yang sejenis yaitu mengenai model pembelajaran berbasis project (PjBL), melakukan penelitian yang sejenis yakni mengenai keterampilan berpikir kritis, menggunakan pendekatan yang sejenis yaitu pendekatan kuantitatif, serta menggunakan subjek penelitian yang sejenis yaitu siswa kelas IV SD. Sedangkan untuk perbedaannya terletak pada melakukan penelitian perbedaan pengaruh model pembelajaran berbasis project (PjBL) dan model pembelajaran berbasis problem (PBL) dengan bantuan media monopoli.

7. Alifia Salsabila Ramadhani, dkk (2022)

Penelitian yang ditulis oleh Alifia Salsabila Ramadhani, dkk dengan judul Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Dimensi Bernalar Kritis P3 Pada Pembelajaran IPA di Siswa Kelas IV Sekolah Dasar dengan hasil penelitian bahwasannya model PjBL (*project based learning*) mampu memebrikan dampak yaitu menguatkan keterampilan bernalar kritis siswa pada kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran IPA.

Persamaan penelitian karya Alifia Salsabila Ramadhani, dkk dengan penelitian ini yaitu melakukan penelitian yang sejenis yaitu mengenai model berbasis project (PjBL), melakukan penelitian sejenis yaitu mengani pengaruh terhadap kemampuan berpikir atau bernalar kritis, menggunakan pendekatan yang sejenis yakni pendekatan kuantitatif, serta menggunakan subjek penelitian yang sejenis yaitu siswa kelas IV SD. Sedangkan untuk perbedaannya terletak

pada melakukan penelitian pengaruh model pembelajaran berbasis project terhadap dimensi bernalar kritis P3.

8. Shofwan Ridho, dkk (2019)

Penelitian yang ditulis oleh Shofwan Ridho, dkk dengan judul Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pokok Bahasan Klasifikasi Materi dan Perubahannya merupakan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada pokok bahasan klasifikasi materi dan perubahannya. Hasil dari penelitian ini menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa pokok bahasan klasifikasi materi dan perubahannya memiliki ketercapaian 35,2% dengan kategori rendah.

Persamaan penelitian karya Shofwan Ridho, dkk dengan penelitian ini yaitu melakukan penelitian yang sejenis yaitu mengenai kemampuan berpikir kritis pada siswa, menggunakan muatan mata pelajaran yang sejenis yaitu materi dan perubahannya, serta menggunakan metode penelitian kuantitatif. Sedangkan untuk perbedaan terletak pada menggunakan subjek penelitian siswa kelas VIII SMP.

**Tabel 1. 1 Orisinalitas Penelitian**

<b>No</b>	<b>Nama Peneliti, Tahun Penelitian dan Judul Penelitian</b>	<b>Persamaan</b>	<b>Perbedaan</b>	<b>Orisinalitas Penelitian</b>
1.	Rini Indayani, dkk, 2021, Pengaruh Videoscribe terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA.	1. Melakukan penelitian yang sejenis yaitu mengenai pengaruh terhadap keterampilan	1. Melakukan penelitian tentang pengaruh videoscribe terhadap kemampuan siswa untuk berpikir kritis.	Dengan menggunakan metode penelitian kuantitatif, penelitian ini berfokus pada pengaruh videoscribe

No	Nama Peneliti, Tahun Penelitian dan Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
		<p>berpikir kritis siswa.</p> <p>2. Menggunakan muatan materi yang sejenis yaitu mengenai materi dan perubahannya.</p> <p>3. Menggunakan metode yang serupa yaitu metode kuantitatif</p>	<p>2. Menggunakan siswa kelas VII SMP sebagai subjek penelitian.</p>	<p>terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas VII SMP pada mata pelajaran IPA.</p>
2.	<p>Ila Israwaty,dkk, 2022, Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk emningkatkan Hasil Belajar Siswa Tentang Muatan IPA di Kelas V UPTD SD Negeri 111 Barru.</p>	<p>1. Melakukan penelitian yang sejenis yaitu meneliti mengenai Project Based Learning (PjBL).</p> <p>2. Menggunakan muatan atau mata pelajaran yang sama yaitu IPA.</p>	<p>1. Menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas.</p> <p>2. Subjek penelitian adalah siswa kelas V Sekolah Dasar.</p> <p>3. Tujuan penelitian untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa.</p>	<p>Penelitian ini meneliti implementasi model pembelajaran project based learning (PjBL) pada pembelajaran IPA dengan menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas, subjek penelitian siswa kelas V SD dan dengan tujuan penelitian yaitu untuk meningkatkan hasil belajar siswa.</p>
3.	<p>Dita Asendra Marcesa, dkk, 2023, Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Melalui Model Problem Based Learning Materi</p>	<p>1. Menggunakan muatan pembelajaran IPAS materi Wujud Zat dan Perubahannya.</p>	<p>1. Melakukan penelitian terhadap model pembelajaran Problem Based Learning (PBL).</p> <p>2. Menggunakan pendekatan</p>	<p>Penelitian ini meneliti mengenai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran</p>

No	Nama Peneliti, Tahun Penelitian dan Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
	Wujud Zat dan Perubahannya.		penelitian tindakan kelas.	problem based learning (PBL) pada muatan pelajaran IPA materi wujud zat dan perubahannya. Dan menggunakan metode penelitian, penelitian tindakan kelas.
4.	Almahida Aureola, dkk, 2020, Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis STEM dan Tidak Berbasis STEM Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan variabel penelitian yang sama yaitu keterampilan berpikir kritis dan model project based learning (PjBL).</li> <li>Menggunakan pendekatan yang sejenis yakni pendekatan kuantitatif.</li> <li>Menggunakan subjek penelitian yang sama yaitu siswa kelas IV SD.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan penelitian efektivitas model pembelajaran project based learning (PjBL) berbasis STEM dan tidak berbasis STEM.</li> </ol>	Penelitian ini berfokus pada efektivitas model pembelajaran project based learning (PjBL) berbasis STEM dan tidak berbasis STEM terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas IV SD.
5.	Anis Fitriyah dan Shefa Dwijayanti, 2021, Pengaruh Pembelajaran STEAM Berbasis PjBL (Project Based Learning) Terhadap Keterampilan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan penelitian sejenis yaitu pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis.</li> <li>Menggunakan metode</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan penelitian pengaruh pembelajaran STEAM berbasis PjBL. .</li> <li>Menggunakan subjek penelitian</li> </ol>	Penelitian ini berfokus pada pengaruh pembelajaran STEAM berbasis Problem Based Learning (PBL) terhadap keterampilan

No	Nama Peneliti, Tahun Penelitian dan Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
	Berpikir Kreatif dan Berpikir Kritis.	penelitian yang sejenis yaitu metode penelitian kuantitatif.	siswa kelas X SMA.	berpikir kreatif dan kritis siswa kelas X SMA.
6.	Okta Aji Saputro dan Theresia Sri Rahayu, 2020, Perbedaan Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dan Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Monopoli Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan penelitian yang sejenis yaitu mengenai model pembelajaran berbasis proyek (PjBL).</li> <li>Melakukan penelitian yang sejenis yakni mengenai keterampilan berpikir kritis.</li> <li>Menggunakan pendekatan yang sejenis yaitu pendekatan kuantitatif.</li> <li>Menggunakan subjek penelitian yang sejenis yaitu siswa kelas IV SD.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan penelitian perbedaan pengaruh model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dengan bantuan media monopoli.</li> </ol>	Penelitian ini berfokus pada perbedaan pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) yang menggunakan media pembelajaran monopoli terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas IV SD.
7.	AS Ramadhani, dkk, 2022, Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Dimensi Bernalar Kritis P3 Pada Pembelajaran IPA di Siswa Kelas IV Sekolah Dasar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan penelitian yang sejenis yaitu mengenai model pembelajaran berbasis proyek (PjBL).</li> <li>Melakukan penelitian sejenis yaitu</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan penelitian pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap dimensi bernalar kritis P3.</li> </ol>	Penelitian ini berfokus pada pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap dimensi bernalar kritis P3 pada muatan mata pelajaran IPA siswa kelas IV SD.

No	Nama Peneliti, Tahun Penelitian dan Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
		<p>mengani pengaruh terhadap kemampuan berpikir atau bernalar kritis.</p> <p>3. Menggunakan pendekatan yang sejenis yakni pendekatan kuantitatif.</p> <p>4. Menggunakan subjek penelitian yang sejenis yaitu siswa kelas IV SD.</p>		
8.	Shofwan Ridho, dkk, 2019, Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pokok Bahasan Klasifikasi Materi dan Perubahannya.	<p>1. Melakukan penelitian yang sejenis yaitu mengenai kemampuan berpikir kritis pada siswa.</p> <p>2. Menggunakan muatan mata pelajaran yang sejenis yaitu materi dan perubahannya.</p> <p>3. Menggunakan metode penelitian yang sejenis yaitu metode penelitian kuantitatif.</p>	1. Menggunakan subjek penelitian siswa kelas VIII SMP	Penelitian ini berfokus pada menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP pada muatan materi dan perubahannya.

## H. Definisi Istilah

Definisi istilah itu sendiri meliputi pengertian dan istilah-istilah yang digunakan serta berkaitan dengan permasalahan yang sedang diteliti dengan tujuan agar tidak menimbulkan multitafsir yakni sebagai berikut:

1. Materi dan perubahannya (Wujud Zat dan Perubahannya)

Salah satu muatan materi dalam mata pelajaran IPA adalah materi dan perubahannya (wujud zat dan perubahannya). Materi dan perubahannya merupakan muatan pembelajaran yang membahas mengenai pengertian, karakteristik dan materi dan perubahannya yang ada disekitar lingkungan siswa.

2. *Project Based Learning* (PjBL)

*Project based learning* (PjBL) yaitu model pembelajaran berbasis proyek sebagai media atau hasil akhir siswa selama proses pembelajaran itu sendiri. PjBL atau pembelajaran berbasis proyek ialah pendekatan dalam proses belajar mengajar efektif karena terfokus pada kreatifitas berpikir, pemecahan masalah serta komunikasi antar siswa.

3. Berpikir Kritis

Berpikir kritis ialah keterampilan atau potensi yang dimiliki oleh individu dan dapat diukur, dilatih serta dikembangkan. Sedangkan keterampilan berpikir kritis pada siswa merupakan suatu pontensi yang dapat dikembangkan dengan salah satu caranya yaitu memfasilitasi model pembelajaran yang tepat dengan materi yang akan diberikan. Indikator keterampilan berpikir kritis menurut Robbert Ennis:

- a. Memberikan Penjelasan Sederhana (*Elementary Clarification*)

Kegiatan ini terdapat beberapa indikator diantaranya:

- 1) Fokus pada pertanyaan
- 2) Memeriksa pendapat berdasarkan informasi yang didapatkan
- 3) Mengajukan pertanyaan dan mengklarifikasinya.

b. Membangun Keterampilan Dasar (*Basic Support*)

Kegiatan ini terdapat beberapa indikator diantaranya:

- 1) Mempertimbangkan dapat dipercaya atau tidaknya informasi.
- 2) Mengamati serta memikirkan hasil observasi yang telah diperoleh.

c. Menyimpulkan (*Inference*)

Kegiatan ini terdapat beberapa indikator diantaranya:

- 1) Menghasilkan penalaran secara logis serta memikirkan hasil penalaran tersebut.
- 2) Menciptakan induksi dan memikirkan hasil induksi tersebut.
- 3) Menghasilkan suatu keputusan dan memikirkan nilai dari hasil keputusan tersebut.

d. Membuat Penjelasan Lanjut (*Advanced Clarification*)

Kegiatan ini terdapat beberapa indikator diantaranya:

- 1) Menentukan istilah dan memikirkan makna tersebut.
- 2) Menentukan teori.

e. Strategi dan Taktik (*Strategies and Tactics*)

Kegiatan ini terdapat beberapa indikator diantaranya:

- 1) Memilih tindakan.
- 2) Berkomunikasi dengan orang lain.

#### 4. Kreatif

Keterampilan kreatif pada siswa merupakan suatu kemampuan pada individu siswa dalam mencari cara, strategi, ide atau gagasan baru mengenai bagaimana memperoleh jawaban atau penyelesaian dari suatu permasalahan.

Indikator keterampilan kreatif menurut Yeni Rachmawati dan Euis:

- a. *Fluency* atau kelancaran, merupakan keterampilan dalam menyampaikan konsep yang serupa untuk menyelesaikan permasalahan.
- b. *Flexibility* atau keluwesan, merupakan keterampilan dalam menciptakan variasi pemikiran yang berfungsi untuk menghasilkan berbagai variasi pemikiran dalam menyelesaikan permasalahan.
- c. *Originality* atau keaslian, yaitu merupakan keterampilan atau kemampuan dalam memberikan respon yang unik atau berbeda dari yang sebelumnya.
- d. *Elaboration* atau keterperincian, yaitu merupakan keterampilan atau kemampuan dalam menyatakan arahan suatu ide secara rinci untuk mewujudkan ide yang muncul menjadi nyata.
- e. *Sensitivity* atau kepekaan, merupakan keterampilan dalam kepekaan menangkap serta menciptakan suatu permasalahan sebagai bentuk jawaban dari kondisi yang ada.

#### I. Sistematika Penulisan

BAB I : berisi pendahuluan yang memuat 1) Latar belakang masalah, 2) Rumusan masalah, 3) Batasan masalah, 4) Asumsi penelitian, 5) Tujuan penelitian, 6) Manfaat penelitian, 7) Orisinalitas penelitian, 8) Definisi istilah, dan 9) Sistematika penelitian.

BAB II : berisi tinjauan pustakan yang memuat 1) Kajian teori, 2) Perspektif teori dalam islam, 3) Kerangka berpikir dan 4) Hipotesis penelitian.

BAB III : berisi metode penelitian yang memuat 1) Pendekatan dan jenis penelitian, 2) Lokasi penelitian, 3) Variabel penelitian, 4) Populasi dan sampel penelitian, 5) Data dan sumber data, 6) Instrumen penelitian, 7) Validitas dan reliabilitas instrumen, 8) Teknik pengumpulan data, 9) Analisis data, dan 10) Prosedur penelitian.

BAB IV : berisi paparan data dan hasil penelitian yang memuat 1) Paparan data, dan 2) Hasil penelitian.

BAB V : berisi pembahasan

BAB VI :berisi penutup yang memuat 1) Simpulan, dan 2) Saran.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. *Project Based Learning* (PjBL)

###### a. Pengertian *Project Based Learning* (PjBL)

*Project based learning* adalah istilah pembelajaran dalam bahasa Inggris yang memiliki arti pembelajaran berbasis proyek. Pengertian pembelajaran berbasis proyek menurut Buck Institute for Education (BIE) (Datu dkk, 2020) yakni model pembelajaran yang meningkatkan hasil belajar serta kreativitas siswa dengan mengikutsertakan siswa dalam kegiatan pembelajaran memecahkan permasalahan serta memberikan kesempatan siswa dalam berkreativitas. Sedangkan menurut Yahya Muhammad Mukhlis (Anggraini & Wulandari, 2021) model pembelajaran berbasis proyek yakni model pembelajaran yang memberi peluang kepada guru untuk memegang kendali penuh terhadap proses pembelajaran. Pernyataan tersebut juga sejalan dengan pernyataan Trianto dalam penelitian yang sama, ia menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis proyek yang bersifat berpusat pada siswa (*student centered*) dengan guru membantu dan mendorong siswa, serta memberikan peluang pada siswa untuk bekerja sendiri.

Berdasarkan pengertian yang telah dijabarkan dapat diambil kesimpulan bahwasannya *project based learning* (PjBL) yakni suatu model pembelajaran yang memanfaatkan *project* dalam kegiatannya sebagai media (Lesnowati & Hafifi, 2021). Selain itu pembelajaran berbasis proyek yakni

model pembelajaran yang dimana guru berperan sebagai fasilitator selama pembelajaran berlangsung, serta siswa yang terlibat dalam pembelajaran dengan menyelesaikan suatu project.

b. Karakteristik *Project Based Learning* (PjBL)

Menurut Buck Institute for Education ada beberapa karakteristik *project based learning*, yakni (Santoso, 2017):

- 1) Pengambilan keputusan secara mandiri oleh siswa pada konteks yang sebelumnya sudah diputuskan atau dipilih secara bersama-sama.
- 2) Siswa berupaya menentukan cara dalam memecahkan permasalahan maupun tantangan yang tidak memiliki 1 solusi jelas.
- 3) Siswa membuat rancangan tindakan yang nantinya akan dilakukan pada proses menentukan jawaban dari permasalahan yang ada.
- 4) Siswa dituntut atau diupayakan dapat berpikir secara kritis, memecahkan masalah, berkerjasama, dan mengeksplorasi berbagai bentuk komunikasi.
- 5) Siswa bertanggung jawab penuh dalam mengambil serta mengolah informasi yang dikumpulkan.
- 6) Mengundang seorang ahli di bidang yang berkaitan dengan proyek yang sedang dilaksanakan sebagai salah satu informan siswa.
- 7) Pelaksanaan evaluasi secara berkala selama proses pengerjaan proyek berlangsung.
- 8) Siswa melakukan refleksi serta mempertimbangkan yang telah dilakukan baik proses atau hasilnya.

- 9) Hasil akhir dari project tidak harus berbentuk fisik, tetapi dapat berupa presentasi atau drama yang dipresentasikan secara publik.
- 10) Dikembangkannya situasi toleransi atau menghargai oleh setiap siswa di dalam kelas terhadap kesalahan dan perubahan, serta memunculkan umpan balik berupa saran, kritik atau lain sebagainya serta revisi.

Sedangkan menurut Klein (Anwar dkk, 2020) karakteristik dari *project based learning* sebagai berikut:

- 1) Memberi arahan pada siswa agar mengeksplorasi beberapa ide dan pertanyaan kunci.
  - 2) Pelaksanaan harus mencakup proses penelitian.
  - 3) Menyesuaikan dengan kebutuhan dan keinginan siswa.
  - 4) Mengutamakan produk dan presentasi siswa dibanding informasi dari guru.
  - 5) Memerlukan keterampilan berpikir kreatif, berpikir kritis serta keterampilan informasi dalam proses mengamati.
  - 6) Menciptakan teori-teori yang baru.
  - 7) Menangani masalah-masalah yang nyata.
- c. Prinsip-Prinsip *Project Based Learning* (PjBL)

*Project based learning* sebagai model pembelajaran tentunya memiliki prinsip-prinsip. Menurut Thomas (Hendra dkk, 2017) prinsip yang mendasari model pembelajaran berbasis proyek termasuk:

- 1) Prinsip *centrality* atau prinsip sentral, yang berarti bahwasannya kerja proyek merupakan prinsip atau kenyataan dari kurikulum.
- 2) Prinsip *driving question* atau prinsip pertanyaan penuntun, yang berarti bahwasannya model pembelajaran berbasis proyek ini fokus pada pertanyaan dan masalah yang pasti akan membawa siswa untuk menguasai konsep serta prinsip penting.
- 3) Prinsip *constructive investigation* atau prinsip investigasi konstruktif, yang berarti bahwasannya model pembelajaran berbasis proyek ini bertujuan untuk dapat mendorong dan mengkonstruksi pengetahuan siswa dalam memecahkan permasalahan atau tantangan.
- 4) Prinsip *autonomy* atau prinsip otonomi, yang berarti bahwasannya dalam model pembelajaran berbasis proyek ini membantu dan membuat siswa mandiri dalam proses pembelajaran seperti menentukan pilihannya sendiri, bertanggungjawab, dan lain sebagainya.
- 5) Prinsip *realism* atau prinsip realistik, yang berarti bahwasannya dalam model pembelajaran berbasis proyek ini proyek sendiri merupakan suatu hal yang nyata dan dapat memberikan perasaan sekaligus pengamalan nyata kepada siswa dalam menyelesaikan tantangan atau permasalahan serta dapat mengaplikasikan dalam keseharian.

Sedangkan menurut Faturrohman (Cyndiani dkk, 2023) mengatakan bahwasannya prinsip dari model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) ialah “suatu pembelajaran yang harus fokus pada siswa, hal ini disebabkan

model pembelajaran PjBL memanfaatkan tantangan yang mungkin terjadi pada siswa di kehidupan nyata yang selanjutnya siswa sendiri juga yang menentukan proses dalam menyelesaikan tantangan itu sendiri”.

d. Langkah-Langkah *Project Based Learning* (PjBL)

Menurut Lucas dalam The George Lucas Educational Foundation langkah-langkah pembelajaran pada pembelajaran berbasis proyek (PjBL) (Wahyu, 2016) yaitu :

1) Memulai dengan pertanyaan yang penting

Pada langkah ini, proses pembelajaran berangkat dari suatu pertanyaan yang penting yang dapat memberikan tugas kepada siswa untuk menyelesaikan suatu kegiatan. Pembahasan yang dipilih disesuaikan dengan kehidupan sehari-hari. Guru harus berupaya bahwasanya topik yang dipilih sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa.

2) Merancang rencana untuk project.

Melakukan langkah perencanaan proyek yang dilakukan secara kolaboratif antara guru dengan siswa. Dengan tujuan agar siswa dapat merasakan tanggung jawab dan kepemilikan terhadap proyek yang nantinya akan dilakukan. Perencanaan yang dilakukan dapat berisi tentang aturan main atau aturan pengerjaan, pemilihan aktivitas atau kegiatan yang dapat menjawab pertanyaan esensial yang telah diberikan, mengintegrasikan berbagai subjek, dan mengetahui alat serta bahan yang dapat digunakan dalam menyelesaikan proyek yang akan dilakukan.

### 3) Membuat jadwal

Melakukan penyusunan jadwal yang disusun secara kerjasama antara guru dengan siswa. Pada tahapan ini terdapat beberapa aktivitas diantaranya:

- a) Menyusun rancangan jadwal untuk menyelesaikan projek.
  - b) Menetapkan batasan waktu untuk menyelesaikan projek.
  - c) Memandu siswa dalam menentukan metode yang berbeda.
  - d) Memandu siswa dalam menciptakan metode yang tidak terkait dengan projek.
  - e) Menginstruksikan siswa untuk menjelaskan tentang pemilihan .
- ### 4) Memantau siswa serta proses projek.

Guru bertanggung jawab dalam pelaksanaan monitoring terhadap kegiatan yang dilakukan siswa selama menyelesaikan projek. *Monitoring* yang dilakukan dapat dengan cara memfasilitasi siswa pada setiap proses pengerjaan projek. Proses *monitoring* yang dilakukan oleh guru dapat menggunakan rubrik yang berisi tentang catatan keseluruhan aktivitas atau kegiatan yang dilakukan oleh siswa.

### 5) Menilai

Pada tahapan ini dilakukannya penilaian untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi keajuan masing-masing siswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai oleh siswa, dan membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

6) Mengevaluasi pengalaman

Tahapan ini dilakukan pada akhir proses pembelajaran, guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas atau kegiatan serta hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi ini dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahapan ini siswa diminta untuk menyampaikan perasaan dan pengalamannya selama proses penyelesaian proyek. Guru dan siswa melakukan diskusi dengan tujuan untuk memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru atau *new inquiry* untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama dimulai dengan pertanyaan penting (*start with the essential question*).

Sedangkan menurut Devi (Sutrisna dkk, 2019), langkah-langkah *project based learning* atau model pembelajaran berbasis proyek meliputi:

- 1) Pertanyaan mendasar, yang berfungsi merangsang belajar siswa. Hingga timbul rasa ingin tahu untuk melakukan penyelidikan pada diri siswa.
- 2) Membuat rencana project, memberikan peluang kepada siswa untuk melakukan identifikasi pada masalah masalah atau tantangan yang ada serta merumuskan bentuk hipotesis dan rencana kerja dalam menjalankan dan menyelesaikan proyek yang telah ditentukan.
- 3) Membuat jadwal, menentukan waktu kerja dalam mengerjakan dan menyelesaikan proyek yang telah mereka tentukan.

- 4) Memonitor siswa, aktivitas yang dilakukan oleh guru yang bertujuan untuk memantau siswa dalam mengurangi resiko kesalahan selama mengerjakan dan menyelesaikan projek.
- 5) Menguji hasil, melakukan percobaan terhadap projek yang telah diselesaikan dan membuktikan apakah hipotesis yang telah disusun di tahapan sebelumnya benar.
- 6) Menarik kesimpulan, melakukan penarikan kesimpulan terhadapp kegiatan yang telah dilakukan selama menyelesaikan projek.

e. Kelebihan dan Kekurangan *Project Based Learning* (PjBL)

*Project based learning* atau model pembelajaran berbasis projek memiliki kelebihan dan kekurangan diantaranya:

1) Kelebihan *Project Based Learning* (PjBL):

Menurut Hartono dan Aisyah (Maisyarah & Lena, 2023), model pembelajaran *project based learning* (PjBL) memiliki kelebihan diantaranya:

- a) Meningkatkan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa selama proses pembelajaran.
- b) Memberi motivasi kepada siswa untuk mengerjakan project dan belajar.
- c) Meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa, karena siswa diperlukan atau dituntut untuk bekerjasama dalam menyelesaikan projek dan juga menciptakan suasana yang menyenangkan dalam kelompok.

- d) Membuat siswa memiliki perilaku jujur, teliti, tanggungjawab dan kreatif.

2) Kekurangan *Project Based Learning* (PjBL):

Menurut Sari (A. Y. Sari & Zulfah, 2017) kekurangan dari *project based learning* diantaranya:

- a) Model pembelajaran berbasis proyek tidak selalu dapat digunakan karena setiap muatan mata pelajaran memiliki tingkat kesulitan yang berbeda.
- b) Sulit untuk memilih proyek yang sesuai dengan muatan pembelajaran.
- c) Merencanakan tugas yang tepat.
- d) Sulit untuk menemukan sumber referensi atau informasi yang tepat.

f. Model *Project Based Learning* (PjBL) Pada Pembelajaran IPAS

Sebagai model pembelajaran, *project based learning* juga dapat diterapkan pada pembelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam). Menurut Lestari (dalam Panggabean dkk, 2021) pembelajaran IPAS adalah mata pelajaran yang dapat mengajarkan siswa mengenai konsep, ide, serta konsep alam yang diperoleh dari pengalaman melalui berbagai proses ilmiah, seperti penelitian, persiapan serta memunculkan ide. Sejalan dengan pengertian dari pembelajaran IPAS tersebut, pembelajaran IPAS dapat dilakukan dengan model dan metode yang disesuaikan dengan karakteristik siswa.. Hal tersebut dikarenakan pembelajaran IPAS merupakan suatu pembelajaran yang menekankan pada pemahaman terkait dengan pengalaman langsung untuk meningkatkan kemampuan siswa.

Dalam proses pembelajaran IPAS di jenjang SD (Sekolah Dasar), pembelajaran IPAS sendiri ditekankan kepada pemberian pengalaman langsung untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mengetahui serta mengerti lingkungan sekitar dengan cara ilmiah dan tentu dengan cara yang menyenangkan. Proses pemahaman materi atau pengetahuan yang dilakukan oleh siswa dapat dilakukan dengan praktikum atau eksperimen. Atau dapat dikatakan bahwasannya pembelajaran IPAS pada jenjang SD ini merupakan suatu pemberian konsep mengenai Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial yang bertujuan untuk membawa siswa memiliki pengetahuan, gagasan dan konsep IPAS dari lingkungan sekitar dengan serangkaian proses ilmiah baik itu dengan cara praktikum atau eksperimen. Di sisi lain, pada proses pembelajaran IPAS guru dapat menggunakan berbagai model mengajar yang bertujuan agar tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditentukan sebelumnya. Model pembelajaran yang digunakan juga tentu harus sesuai dengan kepribadian maupun perilaku siswa. Dalam pemilihan model pembelajaran, guru juga harus memperhatikan situasi dan kondisi pada proses pembelajaran. Hal tersebut dikarenakan model pembelajaran yang dipilih oleh guru juga harus efektif dan efisien dalam proses pembelajaran itu sendiri. Oleh karena itu, guru dituntut harus dapat menentukan model pembelajaran untuk materi tertentu yang juga harus sesuai dengan kondisi selama proses pembelajaran berlangsung.

Salah satu model pembelajaran yang dapat dipilih oleh guru dalam proses pembelajaran IPAS pada jenjang SD adalah model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL).

## 2. Keterampilan Berpikir Kritis

### a. Pengertian Keterampilan Berpikir Kritis

Menurut Paul (Anggraeni dkk, 2022) berpikir kritis adalah tindakan menafsirkan, menganalisis, dan mengevaluasi informasi, dan pengalaman yang diperoleh melalui kombinasi sikap (*disposition*) dan juga kemampuan (*skills*) yang reflektif agar dapat mengontrol cara berpikir, meyakini sesuatu, dan tindakan yang dilakukan.

Sedangkan menurut Amaliyah dalam penelitiannya keterampilan berpikir kritis ialah proses kognitif dimana siswa secara teratur serta khusus menganalisis permasalahan yang dihadapi, membedakannya secara cermat serta menyeluruh, dan mengidentifikasi serta mempertimbangkan informasi untuk menyusun strategi memecahkan permasalahan (Amaliyah dkk, 2022). Sesuai dengan pengertian tersebut dapat dikatakan juga bahwasannya keterampilan berpikir kritis yakni kemampuan yang diperlukan untuk seorang individu dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

### b. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Beberapa indikator dapat digunakan untuk menentukan keterampilan berpikir kritis seseorang. Menurut Facione (Rahmawati dkk, 2019) terdapat enam indikator dalam keterampilan berpikir kritis yaitu:

- 1) Interpretasi, keterampilan dalam memahami, menjelaskan dan memberi makna pada informasi yang dikumpulkan.
- 2) Analisis, keterampilan dalam identifikasi hubungan antara informasi yang digunakan untuk mengungkapkan ide dan pendapat yang dimiliki.
- 3) Evaluasi, keterampilan dalam memastikan kebenaran informasi yang digunakan untuk mengungkapkan ide dan pendapat.
- 4) Inferensi, keterampilan mengetahui dalam mendapatkan komponen yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil yang logis.
- 5) Eksplanasi, keterampilan dalam memaparkan dan menunjukkan hasil pemikiran berdasarkan data yang ada melalui bukti, metode, dan konteks.
- 6) Regulasi diri, keterampilan dalam mengendalikan model serta alur berpikirnya.

Sedangkan menurut Robbert Ennis (Dhian Crismasanti dkk, 2017) bahwasannya indikator dari kemampuan berpikir kritis yang harus dikuasai oleh seorang siswa ada 12 indikator yang dikelompokkan lagi menjadi 5 aktivitas besar yang diantaranya:

a. Memberikan Penjelasan Sederhana (*Elementary Clarification*)

Kegiatan ini terdapat beberapa indikator diantaranya:

- 1) Fokus pada pertanyaan
- 2) Memeriksa pendapat berdasarkan informasi yang didapatkan
- 3) Mengajukan pertanyaan dan mengklarifikasinya.

b. Membangun Keterampilan Dasar (*Basic Support*)

Kegiatan ini terdapat beberapa indikator diantaranya:

- 1) Mempertimbangkan dapat dipercaya atau tidaknya informasi.
- 2) Mengamati serta memikirkan hasil observasi yang telah diperoleh.

c. Menyimpulkan (*Inference*)

Kegiatan ini terdapat beberapa indikator diantaranya:

- 1) Menghasilkan penalaran secara logis serta memikirkan hasil penalaran tersebut.
- 2) Menciptakan induksi dan memikirkan hasil induksi tersebut.
- 3) Menghasilkan suatu keputusan dan memikirkan nilai dari hasil keputusan tersebut.

d. Membuat Penjelasan Lanjut (*Advanced Clarification*)

Kegiatan ini terdapat beberapa indikator diantaranya:

- 1) Menentukan istilah dan memikirkan makna tersebut.
- 2) Menentukan teori.

e. Strategi dan Taktik (*Strategies and Tactics*)

Kegiatan ini terdapat beberapa indikator diantaranya:

- 1) Memilih tindakan.
- 2) Berkomunikasi dengan orang lain.

c. Langkah-Langkah Keterampilan Berpikir Kritis

Menurut Facione (dalam Amir, 2015) ada beberapa kegiatan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, seperti:

- 1) *Identify* atau Identifikasi, merupakan suatu proses dalam menetapkan ide pokok dari masalah yang dihadapi.

- 2) *Define*, merupakan suatu proses dalam menentukan fakta-fakata yang dapat membatasi masalah dan mengetahui akan fakta-fakta yang diperlukan atau tidak diperlukan dari informasi yang ada.
- 3) *Enumerate*, merupakan suatu proses dalam menentukan list pilihan-pilihan yang mungkin terjadi dalam masalah yang dihadapi secara logis.
- 4) *Analyze*, merupakan suatu proses menganalisis pilihan atau jawaban atau pernyataan yang baik dalam menjawab atau menghadapi permasalahan yang ada.
- 5) *List*, merupakan suatu proses menyebutkan alasan yang sesuai mengenai jawaban atau pernyataan yang telah dipilih.
- 6) *Self-Correct*, merupakan suatu proses mengecek atau memeriksa kembali secara menyeluruh mengenai tindakan-tindakan yang telah dilakukan untuk menghadapi pertanyaan maupun masalah yang ada.

d. Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran IPAS

Terdapat keterkaitan yang sangat erat antara pembelajaran IPAS dengan kemampuan berpikir kritis. Menurut Putra (Ramdani dkk, 2020) keterampilan berpikir kritis ialah keterampilan metode berpikir yang membuat siswa menilai maupun mengamati bukti, pemikiran, serta pemikiran yang mendasari gagasan maupun pernyataan dari orang lain. Sedangkan menurut Fahmi, dkk (dalam Norrizqa, 2021) konsep dari pembelajaran IPAS merupakan suatu pembelajaran yang memiliki tujuan untuk mengamati fenomena alam dengan keterampilan-keterampilan proses pembelajaran IPAS. Sesuai dengan pengertian-pengertian tersebut, pada

proses pembelajaran IPAS sendiri berupaya untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada siswa dengan melakukan kegiatan merumuskan hipotesis dalam proses kegiatan praktikum maupun eksperimen (Norrizqa, 2021).

Menurut Mahrus, dkk (Mutmainnah, 2021) keterkaitan antara keterampilan berpikir kritis dengan pembelajaran IPAS juga dapat dilihat dari proses mempelajari konsep IPAS yang tidak hanya berisi mengenai pembelajaran berbentuk informasi deklaratif baik itu konsep, hukum, prinsip atau bukti tetapi proses pembelajaran IPAS merupakan suatu metode untuk mendapatkan suatu laporan secara sains yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan cara bernalar, berpikir secara logis dan memecahkan masalah dengan kreatif.

### 3. Keterampilan Kreatif

#### a. Pengertian Keterampilan Kreatif

Menurut Piirto (Widodo & Wardani, 2020) keterampilan kreatif adalah keterampilan dalam membuat atau menciptakan hal-hal baru yang belum pernah ada sebelumnya. Sedangkan menurut Lawrence (Septikasari & Frasandy, 2018) menyatakan bahwasannya keterampilan kreatif merupakan suatu ide atau pikiran yang dimiliki oleh manusia yang bersifat inovatif (bersifat baru).

Berdasarkan pengertian-pengertian dari keterampilan atau kemampuan kreatif, dapat disimpulkan bahwasannya keterampilan kreatif

adalah keterampilan yang dimiliki oleh seseorang yang berupa suatu aktivitas dalam bentuk imajinatif sehingga menghasilkan suatu yang baru.

b. Indikator Keterampilan Kreatif

Menurut Yeni Rachmawati dan Euis Kurniati (Septikasari & Frasandy, 2018) bahwasannya dalam keterampilan atau kemampuan kreatif pada seseorang akan terjadi atau dapat dibangkitkan melalui lima perilaku atau indikator, yang diantaranya:

- 1) *Fluency* atau kelancaran, merupakan keterampilan dalam menyampaikan konsep yang serupa untuk menyelesaikan permasalahan.
- 2) *Flexibility* atau keluwesan, merupakan keterampilan dalam menciptakan variasi pemikiran yang berfungsi untuk menghasilkan berbagai variasi pemikiran dalam menyelesaikan permasalahan.
- 3) *Originality* atau keaslian, yaitu merupakan keterampilan atau kemampuan dalam memberikan respon yang unik atau berbeda dari yang sebelumnya.
- 4) *Elaboration* atau keterperincian, yaitu merupakan keterampilan atau kemampuan dalam menyatakan arahan suatu ide secara rinci untuk mewujudkan ide yang muncul menjadi nyata.
- 5) *Sensitivity* atau kepekaan, merupakan keterampilan dalam kepekaan menangkap serta menciptakan suatu permasalahan sebagai bentuk jawaban dari kondisi yang ada.

Sedangkan menurut Redhana (Ellya dkk, 2021) indikator-indikator dalam keterampilan kreatif yaitu:

- 1) Teknik dalam penciptaan suatu ide.
- 2) Menciptakan atau menghasilkan suatu ide yang baru.
- 3) Elaborasi, atau proses dalam mengembangkan ide yang telah diciptakan sebelumnya.
- 4) Menganalisis, merupakan proses analisis terkait ide yang tercipta.
- 5) Evaluasi ide, merupakan proses untuk memperbaiki dan memaksimalkan usaha-usaha yang ada.

c. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keterampilan Kreatif

Menurut Yeni Rachmawati dan Euis Kurniati (Septikasari & Frasandy, 2018) bahwasannya dalam keterampilan kreatif pada anak atau siswa dapat berkembang apabila didukung oleh beberapa faktor seperti:

- 1) Memotivasi sebagai langkah awal guna mengembangkan aspek kognitif pada siswa dan suasana psikologis siswa.
- 2) Membuat lingkungan yang kondusif, karena dengan lingkungan yang kondusif dapat memudahkan siswa dalam mengakses segala sesuatu yang dilihat, dipegang, didengarr, dan dimainkan guna mengembangkan keterampilan atau kemampuan kreatif pada diri siswa itu sendiri.
- 3) Adanya peran guru untuk memberikan stimulus pada siswa untuk mengembangkan keterampilan kreatif pada diri siswa itu sendiri.

- 4) Adanya peran serta orangtua dalam segala proses. Peran orangtua dapat berupa memberikan kebebasan kepada siswa atau anak dalam melakukan aktivitas yang mampu mengembangkan keterampilan kreatif pada siswa atau anak.

d. Langkah-Langkah Keterampilan Kreatif

Menurut Wallas (Mashitoh dkk, 2019) terdapat beberapa langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk mengembangkan proses keterampilan kreatif pada siswa yaitu :

1) Tahap Persiapan

Pada tahap ini siswa diminta mempersiapkan serta merumuskan permasalahan yang nantinya akan diselesaikan dengan keterampilan atau kemampuan kreatif.

2) Tahap Inkubasi

Pada tahap ini siswa diminta menghadapi permasalahan yang sudah dipersiapkan serta dirumuskan pada tahapan sebelumnya.

3) Tahap Iluminasi

Pada tahap ini siswa diminta menyiapkan gagasan maupun rencana dalam bentuk tindakan kreatif untuk menyelesaikan permasalahan yang telah disiapkan dan dirumuskan.

4) Tahap Verifikasi

Pada tahap ini siswa diminta melaksanakan gagasan maupun rencana yang berupa tindakan kreatif dalam proses penyelesaian masalah secara real atau nyata.

e. Keterampilan Kreatif Dalam Pembelajaran IPAS

IPAS sebagai ilmu sains adalah muatan mata pelajaran yang dalam prosesnya menghubungkan antara suatu hal yang dipelajari dengan keadaan sehari-hari. Selain itu IPAS sebagai ilmu sains juga dapat dipandang sebagai produk, cara serta sikap siswa dalam menjalani proses pembelajaran itu sendiri (Dewi & Kelana, 2019). Sejalan dengan pengertian keterampilan kreatif pada siswa yaitu kemampuan dalam menciptakan hal baru (Widodo & Wardani, 2020). Dalam prosesnya, kreatif atau kreativitas dalam pembelajaran IPAS yaitu proses pemahaman konsep mengenai IPAS itu sendiri dengan kemampuan berpikir kreatif dan menciptakan ide-ide yang inovatif.

4. Materi dan perubahannya

Materi merupakan suatu hal yang memiliki massa dan dapat menempati atau memenuhi suatu ruang. Materi dapat diklasifikasikan menjadi beberapa macam, seperti: a) makhluk hidup (manusia, hewan, tumbuhan, dll), b) makhluk tak hidup (benda mati seperti buku, papan tulis, awan, langit, tanah dll) (Fitri dkk, 2021). Materi juga dapat diartikan segala sesuatu yang memiliki massa, menempati ruang, dan memiliki sifat dapat dilihat, dicium, didengar, dirasa maupun diraba (Wibowo, 2013).

Menurut Siswanto (Nurcahyo, 2018) materi dan perubahannya dapat dibedakan menjadi dua yaitu:

a. Perubahan Fisika

Perubahan fisika atau perubahan fisis adalah suatu perubahan yang terjadi pada materi yang tidak menciptakan suatu materi baru. Atau dapat dikatakan dalam perubahan fisika ini unsur-unsur penyusun dalam suatu materi tetap sama. Karena tidak menciptakan suatu materi yang baru, dalam perubahan fisika ini hanya terjadi perubahan wujud, perubahan bentuk maupun perubahan ukuran.

- 1) Perubahan bentuk, contohnya seperti: beras yang ditumbuk berubah menjadi tepung beras,
- 2) Perubahan wujud, contohnya seperti: mencair (padat ke cair), membeku (cair ke padat), menyublim (padat ke gas), mengkristal (gas ke padat), mengembun (gas ke cair), dan menguap (cair ke gas).

b. Perubahan Kimia

Perubahan kimia adalah materi dan perubahannya yang menciptakan materi baru. Atau unsur-unsur dari pembentuk materi mengalami perubahan sehingga dapat menciptakan materi yang baru. Proses dari materi dan perubahannya pada perubahan kimia disebut dengan reaksi kimia. Contoh dari perubahan kimia yaitu besi yang berkarat, pembuatan tape (fermentasi), dll.

## B. Perspektif Teori Dalam Islam

### 1. Berpikir Kritis

Seperti yang sudah diuraikan dalam bagian kajian teori, pengertian secara ilmiah dari berpikir kritis merupakan suatu keterampilan maupun kemampuan seseorang dalam menganalisis, menafsirkan dan menilai suatu informasi maupun pernyataan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Selain secara ilmiah, berpikir kritis juga dapat dilihat berdasarkan persektif secara islam. Teori berpikir kritis dalam persektif islam dapat dilihat di dalam firman Allah yang berupa Al-qur'an. Menurut Al-qur'an sendiri berpikir kritis ialah perintah untuk berpikir secara kritis serta mengambil beberapa pelajaran terhadap suatu hal, kejadian maupun masalah yang sudah maupun akan terjadi. Ada beberapa ayat dalam firman Allah SWT yang menjelaskan mengenai berpikir kritis diantaranya:

- a. Surat Ali Imran ayat 190-191, yang berbunyi:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾

“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi serta pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal,”

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا

مَا خَلَقْتَهُذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

“(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk, atau dalam keadaan berbaring, dan memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya

berkata), “Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia.

Maha Suci Engkau. Lindungilah kami dari azab neraka”

Pada surat Ali Imran ayat 190-191, Allah meminta sekaligus mengajak kita sebagai hamba-Nya untuk selalu memperhatikan dan mengingat bahwasannya Allah sudah memberikan kita sebagai manusia sekaligus hamba-Nya sebuah akal pikiran. Diberikannya akal pikiran tersebut juga merupakan salah satu tanda kekuasaan Allah. Dengan diberikannya akal dan pikiran oleh Allah kepada kita sebagai manusia sekaligus hamba-Nya, kita juga diajak dan diharuskan untuk berpikir secara kritis untuk merenungkan keindahan ciptaan Allah SWT.

- b. Surat An-Nahl ayat 44, yang berbunyi:

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ ۗ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٤٤﴾

“(Kami mengutus mereka) dengan (membawa) bukti-bukti yang jelas (mukjizat) dan kitab-kitab. Kami turunkan az-Zikr (Al-Qur’an) kepadamu agar engkau menerangkan kepada manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka dan agar mereka memikirkan.”

Pada surat An-Nahl ayat 44, Allah menegaskan kepada kita sebagai hamba-Nya untuk selalu berpikir tentang kandungan isi dari Al-qur’an yang sudah Allah turunkan sebagai kitab kita. Selain itu Allah juga mengharuskan kita sebagai hamba-Nya untuk senantiasa berpikir secara kritis dan jernih mengenai ciptaan Allah dan mengambil pelajaran dari tanda-tanda kekuasaan Allah di alam semesta.

- c. Surat Al-Hajj ayat 54, yang berbunyi:

وَلْيَعْلَمَ الَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّكَ فَيُؤْمِنُوا بِهِ فَتُخْبِتَ لَهُ قُلُوبُهُمْ وَإِنَّ اللَّهَ لَهَادِ الَّذِينَ

أَمْتُوا إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ ﴿٥٤﴾

“Agar orang-orang yang telah diberi ilmu itu mengetahui bahwa ia (Al-Qur’an) adalah kebenaran dari Tuhanmu sehingga mereka beriman dan hati mereka tunduk kepadanya. Sesungguhnya Allah benar-benar Maha Pemberi petunjuk kepada orang-orang yang beriman ke jalan yang lurus”

Pada surat Al-Hajj ayat 54, bahwasannya Allah sudah menegaskan kepada kita sebagai hamba-Nya tentang betapa pentingnya meng-imani dan mentaati Al-qur’an. Selain itu Allah dalam ayat ini Allah juga menegaskan bahwasannya Al-qur’an ialah suatu kebenaran yang diturunkan oleh Allah, serta hanya orang-orang yang memiliki pengetahuan yang akan menyakini serta mengimani dan tunduk kepada-Nya.

## 2. Kreatif

Seperti yang sudah diuraikan dalam bagian kajian teori, pengertian secara ilmiah dari kreatif merupakan merupakan suatu keterampilan dalam menciptakan hal baru yang sebelumnya belum ada. Selain secara ilmiah, kreatif juga dapat dilihat berdasarkan perspektif secara islam. Teori kreatif pada perspektif islam dapat dilihat di dalam firman Allah yang berupa Al-qur’an. Pada Al-qur’an konsep kreativitas maupun kreatif ialah suatu keterampilan yang dipunya dalam menciptakan sesuatu yang bernilai menggunakan akal serta hati

nurani secara optimal serta memiliki kemampuan untuk membantu baik diri sendiri maupun orang lain. Ada beberapa ayat dalam firman Allah SWT yang menjelaskan mengenai kreatif diantaranya:

- a. Surat Al-Mu'minun ayat 12-14, yang berbunyi:

وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ طِينٍ ﴿١٢﴾

“Sungguh, Kami telah menciptakan manusia dari sari pati (yang berasal) dari tanah”

ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَكِينٍ ﴿١٣﴾

“Kemudian, Kami menjadikannya air mani di dalam tempat yang kukuh (rahim).”

ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظْمًا فَكَسَوْنَا الْعِظْمَ لَحْمًا

ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ﴿١٤﴾

“Kemudian, air mani itu Kami jadikan sesuatu yang menggantung (darah). Lalu, sesuatu yang menggantung itu Kami jadikan segumpal daging. Lalu, segumpal daging itu Kami jadikan tulang belulang. Lalu, tulang belulang itu Kami bungkus dengan daging. Kemudian, Kami menjadikannya makhluk yang (berbentuk) lain. Maha Suci Allah sebaik-baik pencipta”

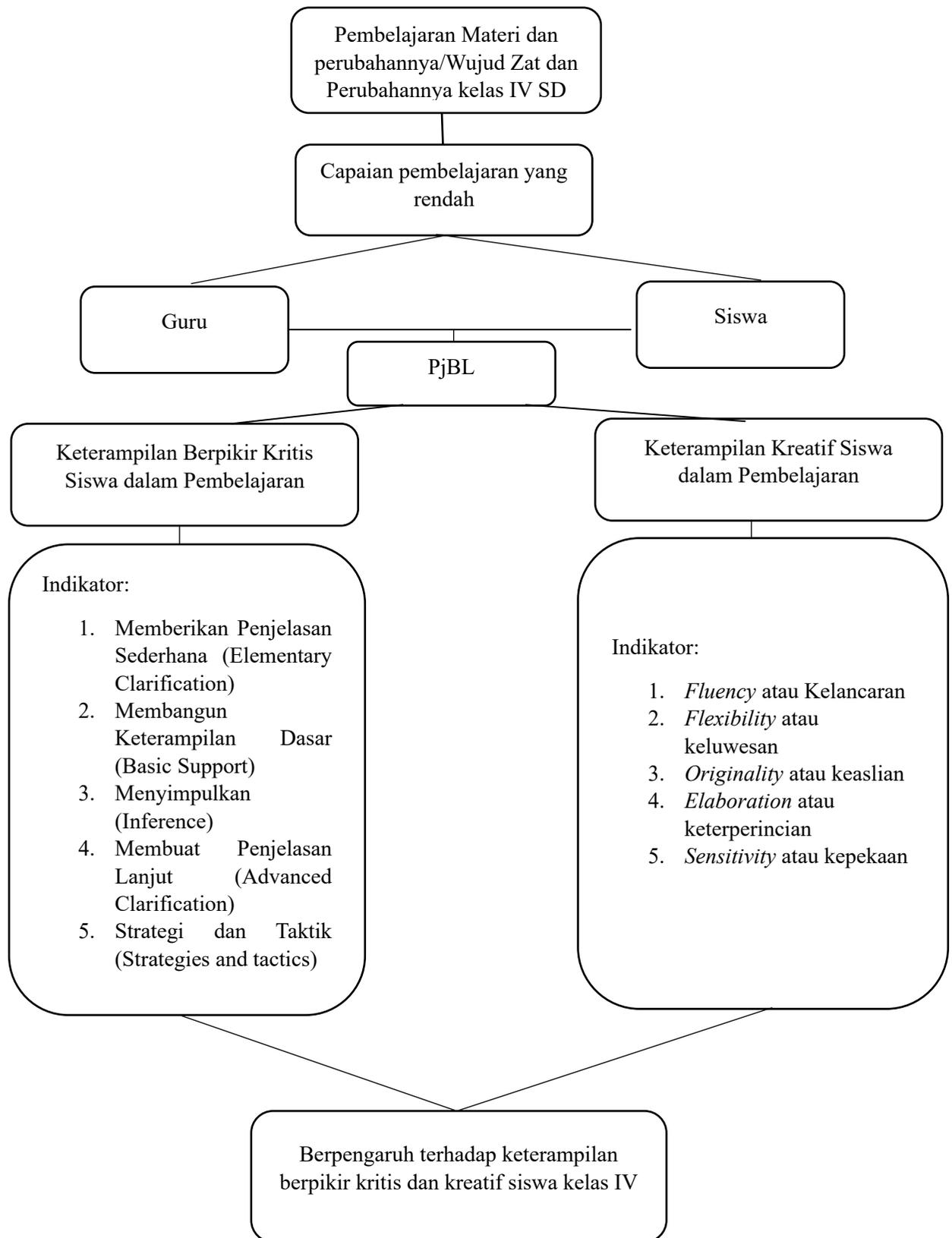
Pada surat Al-Mu'minun ayat 12-14, Allah menegaskan tentang keajaiban Allah dalam menciptakan manusia. Selain itu Allah juga

mengajarkan kepada kita sebagai manusia dan hamba-Nya untuk selalu menghargai keberadaan-Nya serta memperhatikan proses penciptaan yang sudah dilakukan oleh-Nya.

### **C. Kerangka Berpikir**

Kerangka berpikir ialah suatu sintesis mengenai keterkaitan antar variabel yang telah diamati dari teori yang telah diuraikan pada poin sebelumnya. Berdasarkan teori yang telah diuraikan tersebut, selanjutnya dianalisis secara kritis serta teratur sehingga menghasilkan sintesis mengenai keterkaitan antar variabel tersebut yang selanjutnya akan digunakan untuk merumuskan asumsi penelitian. Dalam penelitian ini dibutuhkan kerangka berpikir yang bertujuan untuk membantu peneliti dalam mengembangkan konsep mengenai variabel yang ada serta sebagai petunjuk peneliti dalam melakukan penelitian. Kerangka berpikir dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh Model *Project based learning* (PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas IV Pada Materi dan Perubahannya di SD Tamansiswa Turen” dapat dijabarkan seperti:

Gambar 2 .1 Kerangka Berpikir



#### D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir diatas, maka peneliti menyusun hipotesis penelitian sebagai berikut:

a. Hipotesis penelitian

Merupakan jawaban sementara mengenai rumusan masalah yang telah dibuat pada uraian bab sebelumnya. Hipotesis dalam penelitian ini yaitu model *project based learning* pada materi dan perubahannya dapat memberikan pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV di SD Tamansiswa Turen.

b. Hipotesis Statistik

Pada hipotesis statistik ini terdapat dua jenis hipotesis yaitu hipotesis nol ( $H_0$ ) dan juga hipotesis alternatif ( $H_a$ ). Hipotesis nol ( $H_0$ ) sendiri merupakan hipotesis yang berisi mengenai pernyataan bahwasannya tidak ada pengaruh yang terjadi. Sedangkan pada hipotesis alternatif berisi mengenai pernyataan bahwasannya ada pengaruh yang terjadi.

- 1)  $H_0$  : tidak terdapat pengaruh pada model *project based learning* (PjBL) pada materi dan perubahannya terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV di SD Tamansiswa Turen.
- 2)  $H_a$  : terdapat pengaruh pada model *project based learning* (PjBL) pada materi dan perubahannya terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV di SD Tamansiswa Turen.

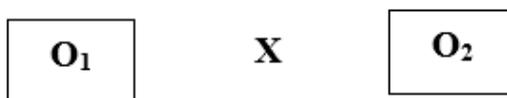
### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Peneliti menggunakan metode eksperimen dikarenakan pada desain eksperimen dilakukannya *treatment* atau perlakuan yang dapat menguji hipoteses atau teori yang telah dipilih dan digunakan oleh peneliti. Pada pelaksanaannya, peneliti menggunakan desain *pre-experimental* tipe *one-group pretest-posttest* untuk penelitian ini. Desain ini dilakukan 2 tahapan yaitu tahapan awal (*pre-test*) yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan dan tahapan akhir (*post-test*) yang dilakukan sesudah diberi perlakuan.

Penggunaan jenis penelitian *pre-experimental* design tipe *one-grup pretest-posttest* ini memiliki tujuan untuk mengetahui dan membandingkan pengaruh atau dampak dari penerapan model *project based learning* pada Materi dan perubahannya terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan. Berikut merupakan gambaran dari jenis *pre-experimental* desain *one-grup pretest-posttest*:



Keterangan:

X                      : pemberian perlakuan (model *project science based learning*)

O<sub>1</sub>                    : nilai/skor sebelum pemberian perlakuan (*pre-test*)

O<sub>2</sub>                    : nilai/skor sesudah pemberian perlakuan (*post-test*)

Sumber: (Sugiyono, 2016)

## B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SD Tamansiswa Turen yang berlokasi di Jalan Panglima Sudirman No. 37 Rt1/Rw19, Kelurahan Turen, Kecamatan Turen, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur.

## C. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yang saling terikat satu sama lain, yakni variabel independen (bebas) serta variabel dependen (terikat). Dua variabel tersebut dapat dijabarkan seperti:

1. Variabel Independen (bebas) : merupakan variabel pada penelitian yang digunakan oleh peneliti sebagai petunjuk dalam mengetahui apakah variabel tersebut mempengaruhi variabel yang lainnya atau tidak. Pada penelitian ini yang menjadi variabel independen atau variabel bebas adalah model *project based learning* (PjBL) (variabel X).
2. Variabel Dependen (terikat) : merupakan variabel pada penelitian yang dinilai memiliki potensi terpengaruhi oleh variabel independen (bebas). Pada penelitian ini yang menjadi variabel dependen atau variabel terikat adalah keterampilan berpikir kritis siswa (variabel  $Y_1$ ) dan keterampilan kreatif siswa (variabel  $Y_2$ ).

## D. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Menurut Sugiyono (Imron, 2019) populasi merupakan wilayah yang general yang terdiri dari suatu objek dan subjek yang memiliki kualitas serta karakteristik tertentu yang sudah ditetapkan oleh seorang peneliti untuk dipelajari maupun diteliti yang kemudian ditarik suatu kesimpulan.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan populasi siswa kelas IV di SD Tamansiswa Turen yang keseluruhannya berjumlah 89 siswa. Dengan distribusi jumlah siswa seperti:

**Tabel 3. 1 Distribusi Jumlah Siswa Kelas IV SD Tamansiswa Turen Tahun Ajaran 2023/2024**

Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
	Laki-Laki	Perempuan	
IV A	10	12	22
IV B	9	13	22
IV C	12	11	23
IV D	12	10	22
<b>Total siswa</b>			<b>89</b>

## 2. Sampel

Menurut Sugiyono (Nabella dkk, 2022) menjelaskan bahwasannya sampel pada suatu penelitian merupakan sebagian yang mewakili dari jumlah dan karakteristik populasi. Jika diperjelas sampel pada penelitian merupakan sebagian dari populasi penelitian yang diambil dan digunakan sebagai sumber data serta dapat mewakili keseluruhan dari populasi.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *probability sampling* melalui teknik *simple random sampling* yang proses pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada pada populasi itu sendiri.

Pada penelitian ini sampel yang ditetapkan dan digunakan untuk pengambilan data pada proses penelitian adalah seluruh siswa dari kelas IV A yang berjumlah 22 siswa.

## **E. Data dan Sumber Data**

Pada penelitian ini, peneliti memakai data kuantitatif dengan bentuk data yang dapat diukur dan disajikan dalam bentuk bilangan yang berfungsi untuk menjelaskan data tersebut. Penelitian ini terbagi menjadi 2 jenis sumber data yang diantaranya:

### **1. Data Primer**

Pada penelitian ini, peneliti memperoleh data primer dari tes yaitu pre-test dan post-test terkait penilaian keterampilan berpikir kritis dan kreatif pada muatan materi Wujud Zat dan Perubahannya kepada siswa kelas IV SD Tamansiswa Turen.

### **2. Data Sekunder**

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan data sekunder berupa buku maupun media pembelajaran yang lainnya tentang pembelajaran IPAS pada muatan materi Wujud Zat dan Perubahannya kelas IV. Selain itu data sekunder pada penelitian ini juga diperoleh dari hasil observasi serta dokumentasi sebagai bukti-bukti pendukung.

## **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yakni suatu alat pada proses penelitian yang dapat membantu peneliti dalam mengumpulkan data mengenai data keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam pembelajaran IPAS muatan materi Wujud Zat dan Perubahannya kepada siswa kelas IV di SD Tamansiswa Turen. Pada penelitian ini, untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa pada pembelajaran IPAS muatan materi Wujud Zat dan Perubahannya

peneliti menggunakan instrumen tes. Selanjutnya untuk instrumen perlakuan yaitu berupa modul ajar berbasis *project based learning* (PjBL), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran serta Angket Respon Peserta Didik.

### 1. Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Tes instrumen untuk keterampilan berpikir kritis terdiri dari lima pertanyaan yang disertai dengan lima indikator, yaitu memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*inference*), membuat penjelasan lanjut (*advanced clarification*) serta strategi dan taktik (*strategies and tactics*) dengan pedoman pertanyaan berikut :

**Tabel 3. 2 Pedoman Tes Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi dan Perubahannya**

Variabel Penelitian	Indikator	No Soal
<b>Keterampilan Berpikir Kritis Siswa</b>	Memberikan penjelasan sederhana ( <i>elementary clarification</i> )	1
	Membangun keterampilan dasar ( <i>basic support</i> )	2
	Menyimpulkan ( <i>inference</i> )	3
	Membuat penjelasan lanjut ( <i>advanced clarification</i> )	4
	Strategi dan taktik ( <i>strategies and tactics</i> )	5

### 2. Instrumen Tes Keterampilan Kreatif

Tes instrumen untuk keterampilan kreatif terdiri dari lima pertanyaan yang disertai dengan lima indikator *fluency*, *flexibility*, *originality*, *elaboration* dan *sensitivity* dengan pedoman pertanyaan seperti :

**Tabel 3. 3 Pedoman Pertanyaan Tes Keterampilan Kreatif Siswa Pada Materi dan perubahannya**

Variabel Penelitian	Indikator	No Soal
<b>Keterampilan Kreatif Siswa</b>	<i>Fluency</i> (Kelancaran)	1
	<i>Flexibility</i> (Keluwesasan)	2
	<i>Originality</i> (Keaslian)	3
	<i>Elaboration</i> (Keterperincian)	4
	<i>Sensitivity</i> (Kepekaan)	5

### 3. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa mengenai model pembelajaran PjBL yang memiliki tujuan untuk mengetahui bagaimana respon siswa dalam menilai pengalaman belajar yang telah mereka lakukan. Angket respon ini berisi mengenai informasi tentang kelebihan dan kekurangan model pembelajaran yang telah dilakukan selama proses pembelajaran.

**Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa Terhadap Model PjBL**

Variabel Penelitian	Indikator	Sub-Indikator	Item Soal	
<b>Model PjBL melalui pembuatan media pembelajaran materi dan perubahannya atau wujud zat dan perubahannya.</b>	Pelaksanaan Model PjBL melalui pembuatan media pembelajaran materi dan perubahannya	Menentukan project	1-2	
		Merancang langkah-langkah penyelesaian project.	3-4	
	Media pembelajaran materi dan perubahannya	Media pembelajaran materi dan perubahannya	Menyusun jadwal pelaksanaan project.	5-6
			Menyelesaikan project dengan fasilitas dan monitoring guru	7-8
	Wujud zat perubahannya	Wujud zat perubahannya	Menyusun laporan dan presentasi atau	9-10

publikasi	hasil
project.	
Mengevaluasi	11-12
proses dan	hasil
project.	

## G. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Menurut Arikunto (Fitri & Haryanti, 2020) Salah satu cara untuk mendeskripsikan suatu instrumen data penelitian adalah memenuhi suatu persyaratan sebagai instrumen data atau alat pengumpulan data apabila instrumen tersebut valid serta reliable. Suatu instrumen data penelitian dianggap valid apabila instrumen tersebut mampu mengukur sesuatu yang dapat diukur. Sedangkan, instrumen data penelitian dapat dikatakan reliable apabila instrumen data tersebut dapat menunjukkan hasil yang sesuai dengan kenyataan.

### 1. Uji Validitas

Uji validitas instrumen data penelitian dilakukan sebagai penentu apakah instrumen yang dipilih dan dipakai pada penelitian ini layak untuk diberikan kepada siswa. Instrumen yang terdapat pada penelitian ini ada instrumen pengukuran yaitu tes, serta instrumen perlakuan yaitu modul ajar, LKPD dan kisi-kisi butir soal. Pada penelitian ini, peneliti melakukan dua uji validitas yang terdiri dari validitas isi serta validitas konstruk.

#### a. Uji Validitas Isi

Untuk uji validitas isi diberikan kepada dua dosen ahli serta satu guru mata pelajaran IPAS di kelas IV A SD Tamansiswa Turen. Yang diujikan kepada kedua dosen ahli yaitu kisi-kisi butir soal serta LKPD. Sedangkan yang diberikan kepada guru mata pelajaran IPAS kelas IV A yaitu modul ajar. Uji validitas isi dihitung menggunakan rumus indeks aiken dengan bantuan microsoft excel. Adapun rumus indeks aiken :

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan :

- V : indeks validitas  
 s : skor yang ditetapkan setiap validator dikurangi skor terendah tiap kategori  
 n : banyaknya validator  
 c : banyaknya kategori

Sumber: (Sholiha dkk, 2022)

Dalam uji validasi isi yang diberikan kepada dosen ahli dan guru mata pelajaran IPAS terdapat kriteria uji validitas. Kriteria uji validitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data tersebut valid atau tidak serta berfungsi untuk mengetahui kekuatan kevalidan dari data tersebut. Kriteria pada uji validitas isi dapat dilihat di tabel 3.5.

**Tabel 3. 5 Kriteria Uji Validitas Isi**

<b>Korelasi (r)</b>	<b>Kriteria</b>
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r \leq 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r \leq 0,80$	Tinggi

$$0,80 \leq r \leq 1,00$$

Sangat tinggi

Sumber : (Wirayasa dkk, 2020)

## 1) Validitas Modul Ajar

Modul ajar yang telah peneliti ujikan validasi isinya kepada guru mata pelajaran IPAS di kelas IV A, menghasilkan nilai V 0,865 yang memiliki keterangan bahwasannya modul ajar yang akan digunakan dalam penelitian tersebut terindikasi “sangat valid”. Hal ini dapat dilihat pada tabel 3.6 hasil validitas isi modul ajar.

Tabel 3. 6 Hasil Validitas Isi Modul Ajar

No	$\sum s$	n(c-1)	V	Ket
<b>Butir 1-4</b>	45	52	0,865385	Sangat Vali

## 2) Validitas LKPD

LKPD yang telah peneliti ujikan validasi isinya kepada dua dosen ahli di Universitas Islam Negeri (UIN) Malang, menghasilkan nilai V 0,9 yang memiliki keterangan bahwasannya LKPD yang akan digunakan dalam penelitian tersebut terbukti “sangat valid”. Hal ini dapat dilihat pada tabel 3.7 hasil validitas isi LKPD.

Tabel 3. 7 Hasil Validitas Isi LKPD

Butir	Penilai		s1	s2	$\sum s$	V	Ket
	1	2					
<b>1-10</b>	39	33	39	33	72	0,9	Sangat Valid

## 3) Validitas Butir Soal

Kisi-kisi serta butir soal yang telah peneliti ujikan validasi isinya kepada dua dosen ahli di Universitas Islam Negeri (UIN) Malang, terbagi menjadi 2 soal yaitu soal pre-test dan post-test. Untuk butir soal dan kisi kisi pre-test memunculkan nilai  $V$  0,970 yang memiliki keterangan bahwasannya kisi-kisi dan butir soal yang akan digunakan dalam penelitian tersebut terbukti “sangat valid”. Hal ini dapat dilihat pada tabel 3.8 hasil validitas isi butir soal pre-test.

**Tabel 3. 8 Hasil Validitas Isi Butir Soal Pre-Test**

<b>No. Soal</b>	$\Sigma s$	<b>n (c-1)</b>	<b>V</b>	<b>Ket</b>
<b>1</b>	63	72	0,875	Sangat Valid
<b>2</b>	71	72	0,986	Sangat Valid
<b>3</b>	77	72	0,958	Sangat Valid
<b>4</b>	71	72	0,986	Sangat Valid
<b>5</b>	70	72	0,972	Sangat Valid
<b>6</b>	71	72	0,986	Sangat Valid
<b>7</b>	70	72	0,972	Sangat Valid
<b>8</b>	71	72	0,986	Sangat Valid
<b>9</b>	72	72	1	Sangat Valid
<b>10</b>	71	72	0,986	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>	707	720	0,970	Sangat Valid

Sedangkan untuk butir soal dan kisi-kisi post-test menghasilkan nilai  $V$  0,847 yang memiliki keterangan bahwasannya kisi-kisi dan butir soal yang akan digunakan

dalam penelitian tersebut terbukti “sangat valid”. Hal ini dapat dilihat pada tabel 3.9 hasil validitas isi butir soal post-test.

**Tabel 3. 9 Hasil Validitas Isi Butir Soal Post-Test**

No. Soal	$\sum s$	n (c-1)	V	Ket
1	61	72	0,847	Sangat Valid

b. Uji Validitas Konstruk

Setelah dilakukannya uji validitas isi, instrumen soal tes keterampilan berpikir kritis dan kreatif diuji cobakan kepada siswa kelas 5 dalam bentuk soal *essay* sebanyak 10 soal dengan sampel uji coba sebanyak 54 orang. Untuk uji validitas konstruk pengujian dilakukan menggunakan rumus *product moment* dengan bantuan microsoft excel. Adapun rumus *product moment pearson*:

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

Keterangan:

- $r_{xy}$  : angka indeks korelasi antara variabel x dan variabel y  
 N : jumlah siswa  
 $\sum XY$  : jumlah hasil perkalian antara skor variabel x dan variabel y  
 $\sum X$  : jumlah seluruh skor variabel x  
 $\sum Y$  : jumlah seluruh skor variabel y

Sumber: (Fadli dkk, 2023)

Dalam uji validasi konstruk yang diberikan kepada siswa kelas 5 yang berjumlah 54 orang terdapat kriteria uji validitas. Kriteria uji validitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data tersebut valid atau tidak serta berfungsi untuk mengetahui kekuatan kevalidan dari data tersebut. Kriteria pada uji validitas konstruk menurut Darma (Darma, 2021) yaitu :

- 1) Jika  $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$ , maka instrumen penelitian dikatakan valid.
- 2) Jika  $r \text{ hitung} < r \text{ tabel}$ , maka instrumen penelitian dikatakan invalid.

Setelah melakukan uji validitas isi modul ajar, LKPD, serta butir soal kepada dua dosen ahli dan satu guru mata pelajaran IPAS di kelas IV A SD Tamansiswa Turen. Peneliti melakukan uji validitas konstruk terhadap butir soal kepada siswa kelas VA dan VB di SD Tamansiswa Turen. Setelah melaksanakan uji validitas konstruk kepada siswa kelas VA dan VB, peneliti langsung mengelola data validitas dengan bantuan microsoft excel. Data hasil uji validitas konstruk dapat dilihat pada tabel 3.10.

**Tabel 3. 10 Hasil Uji Validitas Konstruk**

<b>No Soal</b>	<b>r tabel</b>	<b>r hitung</b>	<b>Keterangan</b>
<b>1</b>	0,273	0,236	Valid
<b>2</b>	0,273	0,391	Valid
<b>3</b>	0,273	0,590	Valid
<b>4</b>	0,273	0,284	Valid
<b>5</b>	0,273	0,516	Valid
<b>6</b>	0,273	0,308	Valid
<b>7</b>	0,273	0,336	Valid
<b>8</b>	0,273	0,487	Valid
<b>9</b>	0,273	0,434	Valid
<b>10</b>	0,273	0,277	Valid

## 2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrument data penelitian dilakukan sebagai alat ukur atau menunjukkan apakah instrumen data penelitian yang dipilih dan digunakan sudah cukup dapat dipercaya atau sebaliknya. Untuk memeriksa reliabilitas instrumen tersebut peneliti memakai rumus *alpha cronbach* berbantuan dengan microsoft excel. Adapun rumus *alpha cronbach* seperti:

$$R_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

$R_{11}$  : reliabilitas tes yang dicari

$n$  : jumlah item yang diuji

$\sum \sigma_b^2$  : jumlah atau total varians per-butir atau item pertanyaan

$\sigma_t^2$  : jumlah atau total varians

Sumber: (Anderha & Maskar, 2021)

Dalam melakukan uji realibilitas tentunya terdapat kriteria uji reliabilitas sebagai patokan dalam hasil ujinya. Kriteria pada uji reliabilitas menurut Darma (Darma, 2021) yaitu:

- a. Jika nilai *cronbach's alpha* > nilai signifikansi (0,60) maka instrumen dikatakan reliabel
- b. Jika nilai *cronbach's alpha* < nilai signifikansi (0,60) maka instrumen dikatakan tidak reliabel

Peneliti telah mengumpulkan data yang digunakan untuk uji realibilitas butir soal yang akan diujikan. Dalam mengerjakan uji realibilitas ini peneliti tidak mengalami hambatan. Deskripsi data hasil uji realibilitas dapat dilihat pada tabel 3.11.'

Tabel 3. 11 Hasil Uji Reliabilitas

<b>Jumlah Varians Butir</b>	<b>Varians Total</b>	<b>R11</b>	<b>Keterangan</b>
<b>4,1030</b>	9,3518	0,6236	Tinggi

## H. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data untuk memperoleh data dengan cara sebagai berikut:

### 1. Wawancara

Wawancara berfungsi sebagai alat dalam mengetahui proses pembelajaran di dalam kelas, hal tersebut berkaitan dengan materi, implementasi strategi pembelajaran, metode pembelajaran, model pembelajaran serta situasi siswa dalam proses belajar mengajar. Hasil wawancara tersebut didapatkan dari guru mata pelajaran IPAS kelas IV B di SD Tamansiswa Turen.

### 2. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengumpulkan data sebagai bahan keterangan. Selama proses penelitian, observasi tertutup dilakukan dengan mengumpulkan data dari responden. Data-data yang di observasi yaitu diantaranya data jumlah siswa kelas IV secara keseluruhan, profil SD Tamansiswa Turen, dan proses pembelajaran IPAS khususnya pada muatan materi Wujud Zat dan Perubahannya menggunakan model pembelajaran berbasis projek (PjBL).

### 3. Tes

Tes yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini yaitu berupa *pre-test* dan *post-test* tertulis berbentuk esai yang telah di uji validitas dan reliabilitasnya untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa. Peneliti akan menganalisis hasil tes siswa untuk melihat apakah model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) mempengaruhi keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa.

### 4. Dokumentasi

Bentuk dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa foto-foto kegiatan pembelajaran dan data-data lain yang berkaitan dengan penelitian ini.

## I. Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menyajikan dan memberi gambaran mengenai data yang sudah diperoleh dari sampel pada penelitian. Penelitian ini menggunakan dua teknik analisis data yaitu:

#### 1. Uji Normalitas

Penelitian ini menggunakan uji normalitas yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana persebaran data pada nilai tertinggi dan nilai terendah, serta untuk menentukan data yang digunakan terdistribusi normal atau tidak. Penelitian ini menggunakan uji normalitas *Liliefors* yang ada pada aplikasi *SPSS for windows*.

## 2. Uji Hipotesis

Penelitian ini menggunakan uji hipotesis yang dilakukan dengan tujuan untuk menemukan ada atau tidaknya pengaruh dari penggunaan model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa dengan menggunakan *uji paired sample T-Test* yang ada pada aplikasi *SPSS for windows*.

## 3. Pengelolaan Angket Respon Siswa

Pengelolaan hasil angket respon siswa dijumlahkan dengan menggunakan skala likert.

**Tabel 3. 12 Tabel Skor Angket Respon Siswa**

Jawaban Responden	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: (Sugiyono, 2016)

Perhitungan presentase dengan menggunakan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor}} \times 100$$

Sumber: (Rahmanto & Fernando, 2019)

Presentase yang didapat kemudia diinterpretasikan berdasarkan kategori:

**Tabel 3. 13 Kategori Respon Siswa**

Presentase	Kategori
<20%	Kurang Sekali
20% ≤ 40%	Kurang
40% ≤ 60%	Cukup
60% ≤ 80%	Baik
80% ≤ 100%	Sangat Baik

Sumber: (Rahmanto & Fernando, 2019)

## J. Prosedur Penelitian

### 1. Tahap Perencanaan

- a. Studi awal meliputi pengamatan ke sekolah terkait dan penelusuran literatur penelitian untuk merumuskan dan menyusun masalah.
- b. Mengkosultasikan permasalahan yang sudah ditemukan dengan dosen pembimbing.
- c. Menyerahkan surat izin pra-penelitian ke sekolah.
- d. Membahas proses penelitian kepada sekolah dan guru kelas IV.
- e. Membuat instrumen penelitian yang akan digunakan untuk menguji keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Menvalidasi instrumen tes keterampilan berpikir kritis dan kreatif yang dibuat.
- f. Memperbaiki instrumen tes keterampilan berpikir kritis dan kreatif hasil validasi.
- g. Uji coba instrumen penelitian berupa tes keterampilan berpikir kritis dan kreatif.

### 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan *pre-test* yang berkaitan dengan pembelajaran IPAS muatan materi Wujud Zat dan Perubahannya pada siswa kelas IV B.
- b. Memberikan perlakuan dengan penerapan model *project based learning* yang telah disiapkan pada proses pembelajaran IPAS muatan materi Wujud Zat dan Perubahannya pada siswa kelas IV B.
- c. Memberikan *post-test* yang berkaitan dengan pembelajaran IPAS muatan materi Wujud Zat dan Perubahannya pada siswa kelas IV B.

### 3. Tahap Akhir

- a. Proses pengolahan data yang telah diperoleh.
- b. Melaksanakan analisis data dengan baik.
- c. Menyimpulkan dan memberi saran.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Paparan Data

Penelitian ini dilakukan pada siswa yang berada di kelas IV di SD Tamansiswa Turen. SD Tamansiswa Turen memiliki 4 kelas untuk jenjang kelas IV. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan sampel penelitian yaitu kelas IV A dengan jumlah siswa 22. Proses penelitian sendiri dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *project based learning* (PjBL). Proses pembelajaran dilakukan dalam 2 kali pertemuan dengan alokasi waktu 6 jam pelajaran yang setiap 1 jam pelajarannya berdurasi 35 menit. Pada awal proses pembelajaran dilaksanakan pre-test yang berbentuk soal *essay* atau isian yang berjumlah 10 soal. Soal *essay* tersebut disusun dan dikembangkan dari 5 indikator keterampilan berpikir kritis dan 5 indikator keterampilan kreatif. Penyusunan 10 soal *essay* tersebut juga disesuaikan dengan materi wujud zat dan perubahannya.

Setelah mengerjakan pre-test, peneliti melakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL). Pada pertemuan pertama, proses pembelajaran yang dilakukan yaitu penyampaian materi wujud zat dan perubahannya menggunakan media pembelajaran ppt interaktif yang dilengkapi dengan video pembelajaran yang peneliti ambil dari youtube serta gambar-gambar penunjang. Selain itu, peneliti juga melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan LKPD (lembar kerja peserta didik) berbasis *project based learning* (PjBL). Dalam pengerjaan

LKPD, peneliti memberikan penugasan secara berkelompok dengan membagi 22 siswa menjadi 6 kelompok kecil yang setiap kelompoknya terdiri dari 3-4 siswa. Pembagian kelompok ini memiliki tujuan untuk pengerjaan tugas project terkait materi wujud zat dan perubahannya. Pengerjaan tugas LKPD berbasis *project based learning* (PjBL) ini terdiri dari 6 langkah, yaitu (1) langkah penentuan project, yang didalamnya sudah termasuk pertanyaan mendasar (problem), (2) langkah perencanaan project, (3) langkah penyusunan jadwal dalam proses penyelesaian project, (4) langkah penyelesaian project, (5) langkah penilaian atau mempresentasikan hasil project, dan (6) langkah evaluasi pengalaman siswa selama proses penyelesaian project. Namun pada pertemuan pertama, langkah dalam proses pembelajaran berbasis *project based learning* (PjBL) hanya sampai pada langkah penyusunan jadwal. Untuk langkah penyelesaian project, penilaian dan evaluasi dilakukan pada pertemuan kedua atau pertemuan selanjutnya.

Pada pertemuan kedua, peneliti melakukan kegiatan pembelajaran seperti biasanya yang dimulai dari kegiatan pembuka, inti sampai penutup. Pada kegiatan inti, peneliti memfokuskan pada 3 langkah pada *project based learning* (PjBL) yang belum terlaksanakan pada pertemuan sebelumnya. Selanjutnya peneliti melakukan penilaian post-test kepada peserta didik yang bertujuan untuk mengetahui perkembangan pengetahuan peserta didik serta untuk membandingkan hasil post-test dengan pre-test yang sudah dilakukan di awal pertemuan pertama. Soal post-test sendiri yaitu berupa satu soal berbentuk karangan hasil analisa dan pemahaman siswa terkait materi yang telah disampaikan oleh peneliti serta dari project yang telah mereka kerjakan.

Soal post-test ini juga dikembangkan dari 5 indikator keterampilan berpikir kritis dan 5 indikator keterampilan kreatif. Untuk waktu pengerjaan post-test sendiri yaitu selama 1 jam pelajaran atau 35 menit.

## B. Hasil Penelitian

### 1. Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran dimulai pada hari selasa tanggal 4 Juni 2024, langkah pertama yang dilakukan yaitu pre-test. Pre-test ini dilakukan dengan tujuan untuk mendiagnosa kemampuan awal siswa terkait materi yang akan disampaikan oleh peneliti. Waktu untuk siswa mengerjakan soal pre-test adalah 1 jam pelajaran atau 35 menit. Selama proses pengerjaan siswa dilarang membuka buku atau berdiskusi dengan teman serta guru. Hal tersebut bertujuan agar nantinya hasil data pre-test dapat bertujuan untuk pembandingan undalam mengukur keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Kegiatan siswa dalam mengerjakan pre-test dapat dilihat pada gambar 4.1



**Gambar 4. 1 Siswa Mengerjakan Pre-Test**

Setelah mengerjakan pre-test, pada hari rabu tanggal 5 Juni 2024 peneliti melakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL). Pada pertemuan pertama ini, proses pembelajaran yang dilakukan yaitu penyampaian materi wujud zat dan

perubahannya menggunakan media pembelajaran ppt interaktif yang dilengkapi dengan video pembelajaran yang peneliti ambil dari youtube serta gambar-gambar penunjang lainnya. Proses pembelajaran dimulai sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran pada umumnya. Dimulai dari pengkondisian kelas, melakukan absensi, berdoa, memberikan pertanyaan pemantik terkait materi yang akan disampaikan, penyampaian tujuan pembelajaran hingga pada kegiatan penutup terakhir yaitu doa penutup dan salam. Pada pertemuan pertama ini, setelah peneliti menyampaikan materi terkait wujud zat dan perubahannya. Peneliti juga membagikan LKPD (lembar kerja peserta didik) berbasis *project based learning* (PjBL) kepada setiap siswa. Langkah pertama siswa diminta untuk mengerjakan konteks masalah terkait wujud zat dan perubahannya yang ada di kehidupan sehari-hari secara individu. Selain konteks masalah terkait wujud zat dan perubahannya di kehidupan sehari-hari, siswa juga diminta untuk mengerjakan beberapa pertanyaan terkait wujud zat dan perubahannya secara individu. Kegiatan siswa pada saat penyampaian materi dapat dilihat pada gambar 4.2.



**Gambar 4. 2 Penyampaian Materi**

Proses selanjutnya, peneliti membagi 22 siswa menjadi 6 kelompok kecil yang setiap kelompoknya terdiri dari 3-4 siswa. Pembagian kelompok ini memiliki tujuan untuk pengerjaan tugas project terkait materi

wujud zat dan perubahannya. Pengerjaan tugas LKPD berbasis *project based learning* (PjBL) ini terdiri dari 6 langkah, yaitu (1) langkah penentuan project, yang didalamnya sudah termasuk pertanyaan mendasar (problem), (2) langkah perencanaan project, (3) langkah penyusunan jadwal dalam proses penyelesaian project, (4) langkah penyelesaian project, (5) langkah penilaian atau mempresentasikan hasil project, dan (6) langkah evaluasi pengalaman siswa selama proses penyelesaian project. Namun pada pertemuan pertama ini, langkah dalam proses pembelajaran berbasis *project based learning* hanya sampai pada langkah penyusunan jadwal. Untuk langkah penyelesaian project, penilaian dan evaluasi dilakukan pada pertemuan kedua atau selanjutnya.

Pada langkah pertama, dimulai dengan pertanyaan yang penting atau mendasar. Kegiatan siswa yaitu diberikan pertanyaan mendasar terkait problem mengenai contoh kejadian perubahan wujud di kehidupan sehari-hari tentang perubahan wujud mencair yang selanjutnya juga diikuti oleh pertanyaan mengapa peristiwa tersebut dapat terjadi dan bagaimana cara agar peristiwa tersebut tidak terjadi. Dari pertanyaan mendasar terkait peristiwa tersebut siswa juga diminta untuk menentukan judul project yang akan mereka lakukan. Kegiatan siswa pada langkah pertama dapat dilihat pada gambar 4.3



**Gambar 4. 3 Kegiatan Siswa Pada Langkah Pertama**

Pada langkah kedua, kegiatan siswa yaitu merancang rencana untuk project. Siswa diminta untuk menuliskan alat serta bahan yang akan mereka gunakan dan butuhkan selama proses pengerjaan project. Kegiatan siswa pada langkah kedua dapat dilihat pada gambar 4.4



**Gambar 4. 4 Kegiatan Siswa Pada Langkah Kedua**

Dan pada tahapan ketiga atau langkah terakhir pada pertemuan pertama, membuat jadwal. Kegiatan siswa melakukan penyusunan jadwal dan menuliskannya kedalam tabel yang telah disediakan di dalam lembar kerja peserta didik. Jadwal yang siswa tulis sesuai dengan langkah-langkah yang akan mereka lakukan selama proses mengerjakan project. Kegiatan siswa pada langkah ketiga dapat dilihat pada gambar 4.5.



**Gambar 4. 5 Kegiatan Siswa Pada Langkah Ketiga**

Pada pertemuan kedua, yaitu pada hari kamis tanggal 6 Juni 2024 peneliti melakukan kegiatan pembelajaran seperti biasanya yang dimulai dari kegiatan pembuka, inti sampai penutup. Pada kegiatan inti peneliti memfokuskan pada 3 langkah pada *project based learning* yang belum terlaksanakan pada pertemuan sebelumnya yaitu penyelesaian project,

penilaian atau mempresentasikan hasil project, dan evaluasi selama proses pengerjaan project.

Pada tahap ke-empat, penyelesaian project peneliti meminta siswa untuk mengerjakan dan menyelesaikan project yang sudah mereka susun dan rencanakan. Siswa diberikan kesempatan untuk berkerjasama dan berkolaborasi dengan teman kelompoknya untuk menyelesaikan project yang telah mereka tentukan pada langkah sebelumnya. Kegiatan siswa pada langkah ke-empat dapat dilihat pada 4.6



**Gambar 4. 6 Kegiatan Siswa Pada Langkah Ke-empat**

Pada langkah kelima, penilaian atau mempresentasikan hasil project siswa diminta untuk menyiapkan deskripsi singkat terkait project mereka, untuk di presentasikan didepan kelas oleh setiap kelompoknya. Siswa juga diminta untuk menjelaskan judul project, maksud dari project, serta keterkaitan project dengan materi yang telah disampaikan. Setiap anggota kelompok wajib untuk maju kedepan mempresentasikan hasil project mereka. Kegiatan siswa pada langkah kelima dapat dilihat pada 4.7



**Gambar 4. 7 Kegiatan Siswa Pada Langkah Kelima**

Pada langkah ke-enam, evaluasi kegiatan siswa setelah mempresentasikan hasil project, setiap individu diminta untuk menuliskan hasil evaluasi terkait proses pembelajaran terutama pada proses

penyelesaian project yang terdiri dari 6 langkah tersebut. Kegiatan siswa selama proses pembelajaran pada langkah ke-enam dapat dilihat pada gambar 4.8



**Gambar 4. 8 Kegiatan Siswa Pada Langkah Ke-enam**

Selanjutnya peneliti melakukan penilaian *post-test* kepada siswa yang bertujuan untuk mengetahui perkembangan pengetahuan siswa serta untuk membandingkan hasil *post-test* dengan *pre-test* yang sudah dilakukan di awal pertemuan pertama. Soal *post-test* sendiri yaitu berupa satu soal berbentuk karangan hasil analisa dan pemahaman siswa terkait materi yang telah disampaikan oleh peneliti serta dari project yang telah mereka kerjakan. Waktu pengerjaan *post-test* sendiri yaitu 1 jam pelajaran atau 35 menit. Kegiatan siswa selama proses pengerjaan *post-test* dapat dilihat digambar 4.9



**Gambar 4. 9 Siswa Mengerjakan Post-Test**

Setelah melaksanakan *pre-test* di awal pembelajaran dan *post-test* diakhir, seluruh siswa mengalami peningkatan setelah mendapatkan perlakuan pembelajaran menggunakan model *project based learning* (PjBL). Peneliti mengelompokkan siswa kedalam 3 kategori, yaitu

kategori tinggi, sedang serta kategori rendah. Siswa dengan ketiga kategori tersebut diwawancarai oleh peneliti untuk mengetahui lebih dalam bagaimana proses keterampilan berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan pre-test dan juga post-test. Peneliti mewawancarai 6 siswa yang meliputi 2 siswa dengan kenaikan nilai yang tinggi, 2 siswa dengan kenaikan nilai sedang, serta 2 siswa dengan kenaikan nilai rendah.

Kegiatan wawancara tersebut dapat dilihat pada gambar 4.10



**Gambar 4. 10 Kegiatan Wawancara**

## **2. Deskripsi Data**

Data hasil penelitian ini terdiri dari data hasil keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif serta data hasil wawancara.

### **a. Data Hasil Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Kreatif**

Data hasil keterampilan berpikir kritis memuat data hasil pre-test serta post-test yang sudah dilaksanakan selama proses

pembelajaran di kelas IV A SD Tamansiswa Turen. Instrumen pre-test terdiri dari 10 soal *essay* yang dikembangkan dari 5 indikator keterampilan berpikir kritis dan 5 indikator keterampilan kreatif yang dikaitkan dengan materi wujud zat dan perubahannya. Sedangkan untuk instrumen post-test terdiri dari 1 soal berbentuk *essay* yang dimana siswa diminta untuk membuat tulisan berbentuk paragraf minimal 2 paragraf dari hasil analisa dan pemahaman siswa terhadap materi yang sudah disampaikan dan dari project yang telah mereka lakukan. Satu soal yang terdapat pada instrument post-test juga dikembangkan dari 5 indikator keterampilan berpikir kritis serta 5 indikator keterampilan kreatif yang diselaraskan dengan materi wujud zat dan perubahannya. Pelaksanaan pengerjaan pre-test dan post-test berada di dalam kelas pada saat mata pelajaran IPAS dengan waktu 1 jam pelajaran atau 35 menit.

Soal pre-test diberikan kepada 22 siswa kelas IV A di SD Tamansiswa Turen. Setelah memperoleh data hasil pre-test, data tersebut kemudian dioah untuk dilihat hasil maksimum serta minimum dari yang telah diperoleh. Dari data tersebut kemudian juga dicari nilai rata-rata (*mean*) pre-test dan juga standar deviasi. Data hasil pre-test menghasilkan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 67,84 dengan standar deviasi sebesar 11,000 serta mendapatkan nilai minimum 50 dan nilai maksimum 87,5.

Untuk instrument post-test berbeda dengan instrumen *pre-test*. Jika instrumen pre-test berbentuk soal *essay* atau isian, untuk

instrumen post-test berbentuk soal hasil analisis dan pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan dan dipelajari. Meskipun kedua instrumen tersebut berbeda, tetapi untuk keduanya tetap sama dikembangkan dari 5 indikator keterampilan berpikir kritis dan 5 indikator keterampilan kreatif yang diselaraskan dengan materi wujud zat dan perubahannya. Sehingga hasil dari pre-test dan post-test masih tetap bisa dibandingkan untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Data hasil post-test menghasilkan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 84,090 dengan standar deviasi sebesar 9,759 dan mendapatkan nilai minimum 65 dan nilai maksimum 100. Deskripsi data tersebut dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 4. 1 Deskripsi Data Hasil Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa**

	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviation</b>
<b>Pre-test</b>	22	50	87,5	67,840	11,000
<b>Post-test</b>	22	65	100	80,000	9,759

b. Data Hasil Wawancara

Waktu pelaksanaan wawancara adalah setelah semua siswa melaksanakan post-test. Wawancara dilakukan pada 6 siswa yang sudah termasuk kedalam 3 kategori yaitu 2 siswa dengan kenaikan nilai tinggi, 2 siswa dengan kenaikan nilai sedang serta 2 siswa dengan kenaikan nilai rendah. Wawancara yang dilakukan juga mengacu pada

indikator keterampilan berpikir kritis serta kreatif dengan beberapa pertanyaan tambahan yang diperlukan.

Dari wawancara yang telah peneliti lakukan kepada ke 6 siswa tersebut dapat diketahui bahwasannya semua siswa belum pernah mengerjakan soal-soal seperti yang sudah peneliti susun untuk kegiatan pre-test serta post-test. Pada poin pertanyaan pertama yang berkaitan dengan proses mereka menelaah soal dan memecahkan soal tersebut, semua siswa menjawab dengan jawaban yang hampir sama yaitu mereka membaca keseluruhan pertanyaan dengan teliti dan cermat setelah itu mereka pahami maksud dari pertanyaan tersebut sehingga mereka dapat menyusun pernyataan yang tepat untuk menjawab pertanyaan tersebut.

Pada poin pertanyaan kedua mengenai bagaimana siswa menjelaskan jawaban dari pertanyaan adalah 4 siswa dengan kenaikan nilai tinggi dan sedang mereka meberi jawaban dengan mencari penyebab dari permasalahan yang ada selanjutnya menjelaskan cara memecahkan masalah tersebut. Berbeda dengan 4 siswa sebelumnya, 2 siswa dengan kenaikan nilai rendah mereka memberi jawaban bahwasannya mereka sebenarnya merasa kesulitan untuk menjelaskan bagaimana cara memecahkan masalah tersebut. Pada poin pertanyaan ketiga mengenai bagaimana cara siswa menentukan contoh yang tepat terkait pertanyaan pada kehidupan sehari-hari, seluruh siswa menjawab bahwasannya sebelum mereka menentukan contoh tersebut mereka mencoba membaca, mencermati serta menyimpulkan bacaan

dan selanjutnya mencari contoh-contoh di kehidupan sehari-hari mereka yang sesuai dengan pertanyaan yang ada.

Selanjutnya pada poin pertanyaan keempat mengenai bagaimana siswa memberikan penjelasan secara lanjut terhadap pertanyaan yang ada, seluruh siswa menjawab sama yaitu mereka membaca keseluruhan bacaan pada pertanyaan dengan teliti dan dipikir secara baik sehingga mereka dapat membuat pernyataan penjelasan secara lanjut terkait pertanyaan yang ada. Hanya saja pada 2 siswa dengan kenaikan nilai rendah mereka merasa kesulitan dalam menyusun kalimat penjelas dengan baik. Pada poin pertanyaan kelima mengenai bagaimana cara siswa membuat langkah-langkah atau strategi dari suatu eksperimen atau percobaan, semua siswa memberikan jawaban yang sama yaitu sebelum mereka memberikan pernyataan atau jawaban mereka membaca dan menelaah pertanyaan dengan baik selanjutnya siswa dapat memberikan pernyataan yang sesuai dengan pertanyaan terkait penyusunan langkah-langkah atau strategi dari suatu percobaan (pada soal pre-test terdapat soal terkait penyusunan langkah-langkah dari suatu percobaan menguap dan mencair).

Yang terakhir pada poin pertanyaan ke enam yang terkait bagaimana cara siswa dapat menyusun dan memberikan penjelasan terkait kesimpulan apa saja yang telah mereka pelajari selama proses pembelajaran berbentuk paragraf menggunakan bahasa mereka sendiri-sendiri, dari ke 3 kategori siswa tersebut memberikan jawaban

yang berbeda-beda. Ke 2 siswa dengan kategori kenaikan nilai tinggi mereka memberi jawaban bahwasannya mereka sama sekali tidak merasa kesulitan untuk menentukan dan menyusun jawaban atau paragraf tersebut. Mereka juga tidak merasa kesulitan untuk menyusun paragraf menggunakan bahasa mereka sendiri, mereka menjelaskan sebelum mereka menyusun paragraf tersebut mereka hanya perlu membaca pertanyaan dengan teliti lalu mereka dapat menyusun paragraf tersebut dengan mudah.

Pada ke 2 siswa dengan kategori kenaikan sedang dan rendah, mereka memberi jawaban bahwasannya mereka merasa kesulitan ketika harus menyusun dan menjelaskan poin-poin materi yang telah dipelajari kedalam bentuk paragraf menggunakan bahasa sendiri-sendiri. Jadi mereka memberikan jawaban masih terpaku menggunakan bahasa atau penjelasan baku sama seperti pada materi yang telah disampaikan oleh peneliti pada proses pembelajaran.

Dari proses wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada 6 siswa dengan tiga kategori dapat diambil kesimpulan bahwasannya jawaban yang diberikan oleh siswa dalam menyelesaikan soal pre-test serta post-test terdapat beberapa *treatment* atau perlakuan yang berbeda. Namun walaupun begitu semua jawaban dan penjelasan yang telah diberikan oleh seluruh siswa sudah sesuai dengan susunan pernyataan yang telah disusun oleh peneliti.

### **3. Analisis Data**

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan oleh peneliti bertujuan untuk mengetahui data yang digunakan selama proses penelitian apakah terdistribusi secara normal atau tidak. Uji normalitas digunakan sebagai uji prasyarat sebelum dilakukannya uji hipotesis. Pengujian uji normalitas dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS versi 29 menggunakan uji normalitas *liliefors*. Data yang digunakan oleh peneliti untuk uji normalitas adalah hasil *pre-test*. Deskripsi hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 4. 2 Hasil Uji Normalitas**

	Nilai Signifikansi		Kriteria	Kesimpulan
	$\alpha$	Sig.		
<b>Pre-test</b>	0,05	0,200	$\text{Sig} \geq \alpha$	Normal
<b>Post-test</b>	0,05	0,200	$\text{Sig} \geq \alpha$	Normal

Dari tabel dapat dilihat bahwasannya uji normalitas pada hasil *pre-test* serta *post-test* menghasilkan Sig. 0,200, dimana Sig. 0,200 lebih besar dari derajat kebebasan ( $\alpha$ ) yang bernilai 0,05. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwasannya uji prasyarat untuk melakukan uji hipotesis terpenuhi.

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan oleh peneliti bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang diajukan. Pengujian uji hipotesis dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS versi 29 menggunakan uji hipotesis *paired sample T-test*. Uji *paired sample T-test* digunakan untuk mengetahui pengaruh dari model *project based learning* (PjBL)

terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa. Deskripsi hasil uji hipotesis dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 4. 3 Hasil Uji Hipotesis**

<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviation</b>	<b>t</b>	<b>One-side p</b>	<b>Two-sided p</b>
<b>22</b>	12.159	10.502	5.430	< 0,001	< 0,001

Dari tabel dapat dilihat bahwasannya nilai t hitung untuk keterampilan berpikir kritis dan kreatif adalah 5.430 dengan signifikansi 0,001. Dikarenakan besaran nilai signifikansi adalah 0,001 yang dimana nilai tersebut lebih kecil daripada 0,05. Maka dapat diambil kesimpulan bahwasannya terdapat pengaruh yang signifikan dari model *project based learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa. Hal tersebut ditunjukkan oleh nilai rata-rata post-test > pre-test, dengan rincian nilai rata-rata post-test 80,00 sedangkan nilai rata-rata pre-test 67,840.

c. Pengelolaan Angket Respon Peserta Didik

Pemberian instrumen angket respon peserta didik terhadap proses pembelajaran menggunakan *project based learning* adalah untuk mengukur seberapa efektivitas model *project based learning* terhadap pembelajaran materi wujud zat dan perubahannya di kelas IV A. Selain itu angket respon siswa ini juga dapat mengukur kepuasan siswa di kelas IV A selama proses pembelajaran berlangsung. Pengelolaan hasil angket respon peserta didik ini dijumlah dengan menggunakan skala likert berbantuan dengan *microsoft excel*. Untuk hasil analisis angket respon peserta didik dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 4. 4 Hasil Analisis Angket Respon Siswa**

<b>Total Skor</b>	<b>Skor Maksimal</b>	<b>Presentase</b>	<b>Keterangan</b>
747	1056	70,738%	Baik

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **A. Proses Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Pada Materi dan perubahannya di Kelas IV A SD Tamansiswa Turen**

Project based learning merupakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar serta kreatifitas siswa dengan mengikut sertakan siswa kedalam kegiatan pembelajaran, memecahkan permasalahan serta memberikan kesempatan kepada siswa dalam berkreatifitas (Datu dkk, 2020). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Trianto (Anggraini & Wulandari, 2021) yang mengatakan bahwasannya dalam proses pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran berbasis project ini merupakan model pembelajaran yang terpusat pada siswa (*student centered*) dengan peran guru sebagai fasilitator selama proses pembelajaran.

Dalam proses penerapannya model pembelajaran *project based learning* (PjBL) memiliki langkah-langkah. Menurut Lucas dalam The George Lucas Educational Foundation (Wahyu, 2016) model pembelajaran berbasis project memiliki 6 langkah diantaranya: (1) memulai dengan pertanyaan mendasar, (2) merancang rencana untuk project, (3) membuat jadwal, (4) memonitor siswa/menyelesaikan project, (5) menguji/menilai hasil project, dan (6) menarik kesimpulan/evaluasi.

Berdasarkan teori diatas, penerapan model *project based learning* (PjBL) selama proses penelitian di kelas IV A SD Tamansiswa Turen sudah sesuai. Hal ini dibuktikan dengan adanya langkah-langkah model *project based learning* (PjBL) selama proses pembelajaran. Langkah-langkah tersebut

termuat dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) yang terdiri dari menentukan project yang didalamnya sudah termuat pertanyaan mendasar bagi siswa untuk menentukan judul project yang akan mereka buat, merancang project yang berisi kegiatan penentuan alat dan bahan yang akan siswa gunakan selama proses pengerjaan project, menyusun jadwal yang berisi kegiatan penentuan jadwal selama proses pembuatan project dimulai dari menentukan judul project hingga evaluasi, penyelesaian project yang berisi kegiatan siswa dalam menyelesaikan project, mempresentasikan hasil project yang didalamnya juga termuat penilaian hasil project dan evaluasi yang didalamnya terkait kegiatan diskusi serta penulisan kesan pesan selama proses pembelajaran dan pengerjaan project.

Proses penerapan model *project based learning* (PjBL) pada materi dan perubahannya di kelas IV A SD Tamansiswa terdapat 6 langkah yang dibagi dalam 2 kali pertemuan dengan alokasi waktu 6 JP (3 x 35 menit). Ke enam langkah tersebut terbagi menjadi 3 langkah pada pertemuan pertama dan 3 langkah selanjutnya pada pertemuan kedua. Langkah pertama yaitu memulai dengan pertanyaan penting, proses pembelajaran pada langkah ini yaitu pemberian problem atau permasalahan tentang suatu peristiwa terkait dengan wujud zat dan perubahannya yang ada di kehidupan sehari-hari. Dari problem atau permasalahan tersebut siswa diminta untuk menentukan judul project yang akan mereka lakukan. Kegiatan ini sesuai dengan maksud Lucas dalam The George Lucas Educational Foundation (Wahyu, 2016) terkait dengan langkah pertama pada penerapan model *project based learning* (PjBL) yaitu dalam proses pembelajaran berangkat dari suatu pertanyaan yang penting yang dapat

memberikan tugas atau pertanyaan kepada siswa untuk menyelesaikan atau menuntaskan suatu kegiatan. Pembahasan yang dipilih juga disesuaikan dengan yang ada di kehidupan sehari-hari. Hal tersebut juga selaras dengan pernyataan Devi (Sutrisna dkk, 2019) bahwasannya pada langkah pertama penerapan model *project based learning* (PjBL) dengan pemberian pertanyaan atau problem kepada siswa dapat berfungsi sebagai ransangan untuk merangsang proses belajar siswa.

Langkah kedua yaitu merancang project, pada langkah ini kegiatan siswa yaitu berdiskusi secara berkelompok untuk menentukan alat dan bahan yang akan mereka butuhkan dan gunakan selama proses penyelesaian project yang sudah mereka tentukan pada langkah sebelumnya. Menurut Rahmazatullaili (Rahmazatullaili dkk, 2017) kegiatan merancang project dapat berupa perencanaan berisi aturan pelaksanaan kegiatan, pemilihan aktivitas, menentukan metode atau sumber, menentukan strategi, menentukan cara atau saran hingga menentukan alat dan bahan.

Langkah ketiga menyusun jadwal, pada langkah ini kegiatan siswa setelah menentukan alat dan bahan yang akan mereka gunakan serta butuhkan mereka diminta juga untuk menuliskan jadwal serta langkah-langkah untuk menyelesaikan project. Siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi bersama kelompok untuk menentukan jadwal serta langkah-langkah dalam penyelesaian project. Siswa dapat menuliskan langkah-langkah dari kegiatan penentuan project atau judul project, penentuan dan penulisan jadwal serta langkah-langkah disesuaikan dengan hasil diskusi setiap kelompok. Sebagaimana yang telah dikemukakan oleh Devi (Sutrisna dkk, 2019), pada langkah ketiga ini

berisi kegiatan menentukan waktu kerja dalam mengerjakan serta menyelesaikan project yang telah mereka lakukan.

Langkah ke-empat, penyelesaian project. Pada langkah ini kegiatan siswa yaitu mengerjakan serta menyelesaikan project yang sudah mereka tentukan judul project, alat dan bahan, serta jadwal dalam menyelesaikan project. Siswa saling bekerjasama dengan teman kelompoknya dalam proses pengerjaan dan penyelesaian project. Siswa juga saling berdiskusi, berkolaborasi serta membagi pekerjaan untuk menyelesaikan project. Dalam langkah ini peneliti bertanggung jawab untuk mengawasi kegiatan siswa dalam proses penyelesaian project. Sebagaimana menurut Lucas dalam The Georde Lucas Educational Foundation (Wahyu, 2016) guru bertanggung jawab dalam pelaksanaan monitoring terhadap seluruh kegiatan yang dilakukan oleh siswa selama menyelesaikan project. Pendapat ini juga selaras dengan pendapat Devi (Sutrisna dkk, 2019) bahwasannya pada proses penyelesaian project yang dilakukan oleh siswa, kegiatan yang dilakukan oleh guru yaitu memonitor siswa bertujuan untuk memantau siswa dalam mengurangi adanya resiko kesalahan selama mengerjakan dan menyelesaikan project.

Langkah kelima, mempresentasikan hasil. Pada kegiatan ini setelah project yang siswa buat selesai. Siswa diminta untuk mempresentasikan hasil project mereka di depan kelas secara berkelompok. Siswa juga diminta untuk menjelaskan judul project, isi project, maksud dari pembuatan project, serta menjelaskan keterkaitan project dengan materi yang telah dipelajari. Pada kegiatan ini siswa juga diberi kesempatan berkolaborasi dengan teman kelompoknya untuk membagi tugas dalam kegiatan mempresentasikan hasil

project ini. Peneliti juga melakukan penilaian terhadap hasil project siswa, apakah project yang telah mereka buat sudah sesuai dengan permasalahan atau problem yang ada pada langkah pertama serta apakah sudah sesuai dengan materi yang telah diajarkan. Hal ini selaras dengan pernyataan Lucas (Wahyu, 2016) yaitu pada langkah ini guru melaksanakan kegiatan penilaian untuk mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa serta memberikan umpan balik terhadap siswa.

Langkah ke-enam atau langkah terakhir berisi kegiatan evaluasi. Setelah kelima langkah sebelumnya sudah terlaksana, pada langkah ini berisi kegiatan penyampaian kendala serta kesan siswa selama proses penyelesaian project. Siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan segala bentuk perasaan serta kendala selama proses pengerjaan project. Sebagaimana pendapat menurut Wajdi dalam penelitiannya (Wajdi, 2017) kegiatan evaluasi project ini dilakukan oleh guru dan siswa, dimana siswa diminta untuk mengungkapkan apa saja yang telah mereka pahami dan lakukan selama project berlangsung. Siswa juga diminta untuk mengungkapkan perasaannya dan pengalaman baru yang mereka peroleh.

#### **B. Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas IV A Pada Materi dan perubahannya di SD Tamansiswa Turen**

Berdasarkan tabel 4.1 pada bab 4, dapat dikatakan bahwasannya keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa dapat mengaktualisasikan model *project based learning* (PjBL) mempengaruhi keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa. Pada tabel 4.1 tersebut menunjukkan nilai rata-rata pre-test lebih

kecil daripada nilai rata-rata post-test. Hal ini sejalan dengan 2 penelitian sebelumnya yang hasil penelitiannya menyatakan bahwasannya model *project based learning* (PjBL) efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Saputro & Rahayu, 2020) dan kreatif siswa (Noviyana, 2017).

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada rumusan masalah yaitu bagaimana pengaruh model *project based learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV A pada materi dan perubahannya di SD Tamansiswa Turen. Untuk memecahkan masalah pada penelitian ini tentunya diperlukan tahap-tahap seperti pra-penelitian, penyusunan instrumen, penelitian atau pemberian perlakuan, uji validitas yang terbagi menjadi dua uji validitas isi serta konstruk, uji reliabilitas, uji normalitas dan uji hipotesis.

Untuk pemecahan rumusan masalah terkait keterampilan berpikir kritis dan kreatif ini diukur menggunakan soal berupa *essay* atau isian berjumlah 10 soal yang dikembangkan dari 5 indikator keterampilan berpikir kritis sesuai dengan pendapat Robber Ennis (Dhian Crismasanti dkk, 2017) yang terdiri dari: (1) menjelaskan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), (2) membangun keterampilan dasar (*bassic support*), (3) menyimpulkan (*inference*), (4) membuat penjelasan lanjut (*advanced*), dan (5) strategi dan taktik (*strategies and tactics*). Serta dikembangkan juga dari 5 indikator keterampilan kreatif (Septikasari & Frasandy, 2018) yang sesuai pendapat Yeni dan Euis yang terdiri dari: (1) *fluency*, (2) *flexibility*, (3) *originality*, (4) *elaboration*, dan (5) *senstivity*. Pengujian soal tersebut diberikan pada seluruh siswa kelas IV A pada tahap pelaksanaan pre-test dan post-test. Selain soal pre-test dan post-test

pemecahan rumusan masalah juga dilakukan dengan menggunakan wawancara. Wawancara tersebut dilaksanakan setelah pelaksanaan post-test kepada 6 siswa yang dikategorikan menjadi 2 siswa dengan kenaikan nilai tinggi, 2 siswa dengan kenaikan nilai sedang serta 2 siswa dengan kenaikan nilai rendah.

Dari pelaksanaan wawancara terhadap siswa yang memasuki 3 kategori tinggi, sedang, dan rendah. Didapatkan hasil bahwasannya selama proses pengerjaan soal pre-test siswa mengalami kesulitan dikarenakan belum terbiasa dengan bentuk soal yang dikembangkan dari indikator keterampilan berpikir kritis dan kreatif, serta pemahaman siswa terakit materi wujud zat dan perubahannya masih lemah. Sedangkan untuk pengerjaan soal post-test siswa sudah mengalami kenaikan terhadap pemahaman materi wujud zat dan perubahannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Yeni dan Euis (Septikasari & Frasandy, 2018) yang menyatakan bahwasannya perlu adanya stimulus dari guru berupa perlakuan untuk mengembangkan serta meningkatkan keterampilan memecahkan masalah dan keratif siswa. Selain itu siswa juga mengatakan bahwasannya adanya kenaikan nilai dari pre-test ke post-test dikarenakan melakukan pembelajaran menggunakan model *project based learning* (PjBL). Berdasarkan pendapat Hartono dan Aisyah (Maisyarah & Lena, 2023) salah satu kelebihan dari pembelajaran yang menggunakan model *project based learning* (PjBL) dapat meningkatkan kreatifitas serta kemampuan pemecahan masalah.

Pemberian perlakuan pada penelitian menggunakan model *project based learning* (PjBL) di kelas IV A disesuaikan dengan langkah-langkah dari

model *project based learning* (PjBL). Menurut Lucas dalam The George Lucas Educational Foundation (Wahyu, 2016) langkah-langkah pembelajaran pada pembelajaran berbasis project (PjBL) terdiri dari: (1) memulai dengan pernyataan yang penting atau mendasar, (2) merancang rencana untuk project, (3) membuat jadwal, (4) menyelesaikan project, (5) menilai, (6) mengevaluasi pengalaman.

Pada proses penelitian pelaksanaan langkah-langkah *project based learning* (PjBL) dilakukan pada saat siswa mengerjakan lembar kerja peserta didik (LKPD) secara berkelompok. Langkah pertama atau memulai dengan pertanyaan penting/mendasar, siswa diberikan pertanyaan mendasar terkait problem mengenai contoh kejadian perubahan wujud di kehidupan sehari-hari tentang perubahan wujud mencair yang selanjutnya juga diikuti oleh pertanyaan mengapa peristiwa tersebut dapat terjadi dan bagaimana cara agar peristiwa tersebut tidak terjadi. Dari pertanyaan mendasar tersebut siswa diminta untuk menentukan suatu project yang akan mereka buat secara berkelompok dan menuliskan judul dari project mereka. Menurut Devi (Sutrisna dkk, 2019) diberikannya pertanyaan mendasar yang berupa problem atau permasalahan ini juga berfungsi sebagai ransangan pada siswa untuk menentukan serta membuat suatu project.

Pada langkah awal ini siswa menjadi dapat berpikir untuk memecahkan masalah dari pertanyaan mendasar dan mengasah kreatifitas dengan menentukan konsep untuk membuat judul project yang akan mereka buat. Hal ini berarti bahwasannya pada langkah pertama pengerjaan LKPD dengan langkah model *project based learning* (PjBL) memunculkan indikator

keterampilan berpikir kritis memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*). Sebagaimana menurut Robbert Ennis (Dhian Crismasanti dkk, 2017), indikator keterampilan berpikir kritis memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*) terbagi menjadi beberapa indikator yang diantaranya fokus pada pertanyaan, memeriksa pendapat berdasarkan informasi yang didapatkan, serta mengajukan pertanyaan dan mengklarifikasinya.

Pada langkah ini juga memunculkan indikator keterampilan kreatif *fluency* (kelancaran). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Yeni dan Euis (Septikasari & Frasandy, 2018) bahwasannya indikator keterampilan kreatif *fluency* (kelancaran) yang merupakan keterampilan dalam menyampaikan konsep yang serupa untuk menyelesaikan permasalahan.

Langkah kedua merancang rencana untuk project, siswa diminta untuk menuliskan alat dan bahan yang akan mereka gunakan dan butuhkan selama proses pengerjaan project. Proses merancang rencana untuk project ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkomunikasi, berkerjasama serta berkolaborasi dengan teman kelompoknya untuk menentukan alat dan bahan. Hal ini bertujuan agar siswa dapat merasakan tanggung jawab serta kepemilikan terhadap project yang nantinya akan mereka kerjakan (Wahyu, 2016). Pada langkah kedua ini muncul indikator keterampilan berpikir kritis strategi dan taktik (*strategies and tactics*) Sebagaimana menurut pendapat Robbert Ennis (Dhian Crismasanti dkk, 2017.) indikator keterampilan berpikir kritis strategi dan taktik merupakan kegiatan memilih tindakan serta berkomunikasi dengan orang lain. Selain itu, pada langkah kedua ini juga memunculkan keterampilan kreatif pada siswa yaitu *flexibility* (keluwesan).

Hal ini sejalan dengan pendapat Yeni dan Euis (Septikasari & Frasandy, 2018) bahwasannya pada indikator keterampilan kreatif *flexibility* (keluwesan) merupakan keterampilan dengan kegiatan yang didalamnya menciptakan variasi akan pemikiran dalam menyelesaikan permasalahan.

Langkah ketiga membuat jadwal, siswa diminta untuk melakukan penyusunan jadwal dan menuliskannya kedalam tabel yang telah disediakan di dalam lembar kerja peserta didik. Sebagaimana yang telah dikemukakan oleh Devi (Sutrisna dkk, 2019), pada langkah ketiga ini berisi kegiatan menentukan waktu kerja dalam mengerjakan serta menyelesaikan project yang telah mereka lakukan. Pada langkah membuat jadwal dapat membuat siswa mengeksplorasi cara mereka berkomunikasi dengan teman sekelompoknya dan membuat siswa menjadi lebih kreatif dalam menentukan jadwal selama proses pengerjaan project. Hal tersebut berarti pada langkah ketiga ini memunculkan indikator berpikir kritis dan indikator keterampilan kreatif yang sama seperti pada langkah kedua yaitu untuk indikator keterampilan berpikir kritis strategi dan taktik (*strategies and tactics*) serta indikator keterampilan kreatif *flexibility* (keluwesan).

Langkah keempat memantau siswa dalam proses project (bagi guru) atau menyelesaikan project (bagi siswa). Pada langkah ini siswa melaksanakan kegiatan pengerjaan project, bagaimana siswa dapat membagi kegiatan antar siswa disetiap kelompoknya dan yang pasti bagaimana siswa mengaplikasikan pemikiran mereka pada langkah pertama terkait judul project yang muncul dari pertanyaan mendasar menjadi sebuah project yang nyata. Hal ini sejalan dengan pernyataan Klein (Santoso, 2017) mengenai karakteristik dari model

*project based learning* (PjBL) bahwasannya model pembelajaran berbasis project memberi arahan pada siswa agar siswa dapat mengeksplorasi ide dari pertanyaan kunci atau pertanyaan mendasar.

Pada langkah ke-empat ini memunculkan 2 indikator keterampilan berpikir kritis menyimpulkan (*inference*) serta strategi dan taktik (*strategies and tactics*). Sebagaimana menurut Robbert Ennis (Dhian Crismasanti dkk, 2017) bahwasannya indikator keterampilan berpikir kritis menyimpulkan (*inference*) berisis kegiatan menciptakan suatu pemikiran dan memikirkan bagaimana hasil pemikiran tersebut. Sedangkan untuk indikator keterampilan berpikir kritis strategi dan taktik menurut Robbert Ennis merupakan indikator keterampilan yang didalamnya berisi kegiatan memilih tindakan. Selain memunculkan indikator keterampilan berpikir kritis, pada langkah ke-empat ini juga memunculkan indikator keterampilan kreatif yaitu *originality* (keaslian). Sebagaimana pendapat Yeni dan Euis (Septikasari & Frasandy, 2018) indikator keterampilan kreatif ini muncul apabila kegiatan siswa berupa memberikan respon yang unik atau berbeda dari yang sebelumnya.

Langkah kelima menilai, siswa diminta untuk mempresentasikan hasil project mereka secara bersama-sama setiap kelompok. Pada langkah ini siswa diberikan kesempatan untuk berkolaborasi dengan teman-temannya untuk menyampaikan maksud serta isi dari project yang telah mereka lakukan. Selain itu pada langkah ini memberikan peluang bagi siswa untuk terlibat aktif selama proses pembelajaran dan menjadikan guru sebagai fasilitator selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini sesuai dengan pernyataan Trianto (Anggraini & Wulandari, 2021) bahwasannya model pembelajaran berbasis

project merupakan model pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*) dengan guru membantu dan mendorong siswa, serta memberikan peluang pada siswa untuk bekerja sendiri dan aktif selama proses pembelajaran.

Pada langkah kelima yaitu menilai yang didalamnya berisi kegiatan mempresentasikan hasil project yang telah siswa buat memunculkan indikator keterampilan berpikir kritis serta indikator keterampilan kreatif. Indikator keterampilan berpikir kriti yang muncul pada langkah ini yaitu indikator membuat penjelasan secara lanjut (*advanced clarification*). Menurut Robbert Ennis (Dhian Crismasanti dkk, 2017) pada indikator keterampilan berpikir kritis memberikan penjelasan secara lanjut (*advanced calrification*) merupakan indikator yang berisi kegiatan diantaranya menentukan istilah dan memikirkan makna tersebut serta menentukan teori. Sedangkan untuk indikator keterampilan kreatif yang muncul pada langkah kelima ini yaitu *elaboration* (keterperincian). Sebagaimana menurut Yeni dan Euis (Septikasari & Frasandy, 2018) bahwasannya pada indikator keterampilan kreatif *elaboration* (keterperincian) berisi kegiatan menyatakan arahan suatu ide secara merinci untuk mewujudkan ide yang muncul menjadi nyata.

Langkah keenam mengevaluasi pengalaman, siswa diminta untuk menuliskan pengalaman, kendala serta kesan selama proses pembelajaran menggunakan model *project based learning* (PjBL). Proses penyampaian serta penulisan evaluasi yang berupa pengalaman, kendala serta kesan ini menurut Lucas dalam The george Lucas Educational Foundation (Wahyu, 2016) bertujuan untuk memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru atau *new inquiry* untuk menjawab

permasalahan yang diajukan pada langkah pertama yaitu memulai dengan pertanyaan penting.

Pada langkah ke-enam yaitu evaluasi atau mengevaluasi pengalaman, kegiatan siswa memunculkan indikator keterampilan berpikir kritis serta 2 indikator keterampilan kreatif. Indikator keterampilan berpikir kritis yang muncul pada langkah ini yaitu membangun keterampilan dasar (*basic support*). Menurut Robbert Ennis (Dhian Crismasanti dkk, 2017) indikator keterampilan berpikir kritis membangun keterampilan dasar berisi kegiatan mengamati serta memikirkan hasil observasi yang telah diperoleh. Sedangkan untuk indikator keterampilan kreatif yang muncul pada langkah ini yaitu *flexibility* (keluwesan) serta *sensitivity* (kepekaan). Hal ini sejalan dengan pernyataan Yeni dan Euis (Septikasari & Frasandy, 2018) bahwasannya pada indikator keterampilan kreatif *flexibility* (keluwesan) merupakan keterampilan yang menciptakan variasi pemikiran yang berfungsi untuk menghasilkan berbagai variasi pemikiran dalam menyelesaikan permasalahan. Sedangkan untuk indikator keterampilan kreatif *sensitivity* (kepekaan) merupakan keterampilan yang memunculkan kegiatan keterampilan dalam kepekaan menangkap suatu permasalahan sebagai bentuk jawaban kondisi yang ada.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, mengindikasikan bahwasannya setiap aspek yang ada pada model *project based learning* (PjBL) dapat membantu siswa dalam memperoleh pengetahuan serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Hal ini dibuktikan dengan hasil akhir pre-test lebih kecil daripada hasil akhir dari post-test (dapat dilihat pada tabel 4.1 pada bab 4 yang berisi data hasil keterampilan berpikir kritis dan kreatif

siswa), munculnya indikator keterampilan berpikir kritis dan indikator berpikir kreatif siswa pada proses pembelajaran dengan menerapkan model *project based learning*, serta juga dibuktikan dengan angket respon peserta didik terhadap proses pembelajaran menggunakan model *project based learning* (PjBL) yang diberikan kepada siswa diakhir pertemuan.

## BAB VI

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

1. Proses pembelajaran berbasis *project based learning* (PjBL) pada materi dan perubahannya di kelas IV A terdapat langkah-langkah *project based learning* (PjBL) didalamnya. Langkah-langkah tersebut diantaranya: 1) memulai dengan pertanyaan mendasar, 2) merancang rencana untuk project, 3) membuat jadwal, 4) memonitor siswa/menyelesaikan project, 5) menguji/menilai, dan 6) menarik kesimpulan/evaluasi. Proses pembelajaran *project based learning* (PjBL) terbagi menjadi 2 pertemuan dengan alokasi waktu 6 JP (3 x 35 menit). Ke-enam langkah tersebut terbagi menjadi 3 langkah pada pertemuan pertama dan 3 langkah pada pertemuan kedua.
2. Berdasarkan analisis data, uji normalitas serta uji hipotesis dan pembahasan yang telah dipaparkan, menunjukkan bahwasannya terdapat pengaruh dari model *project based learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV A di SD Tamansiswa Turen pada materi wujud zat dan perubahannya. Selain itu adanya pengaruh dari model *project based learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa juga dibuktikan dengan hasil penelitian pada proses pembelajaran yang memunculkan indikator keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa. Selama proses penelitian setelah siswa melaksanakan pembelajaran yang menggunakan model *project based learning* (PjBL) siswa mendapatkan pengalaman yang baru dalam mengeksplorasi cara berpikir dalam

menyelesaikan suatu masalah, komunikasi, meningkatkan kreatifitas, serta menjadikan siswa lebih aktif dikarenakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa atau (*student centered*). Keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV A pada mata pelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya dapat meningkat dengan adanya penerapan model *project based learning* (PjBL), yang diukur menggunakan *pre-test* dan *post-test* yang berupa soal *essay* atau isian. Untuk soal *essay* yang digunakan dalam kegiatan *pre-test* serta *post-test* dikembangkan dari 5 indikator berpikir kritis yang terdiri dari: (1) memberikan penjelasan sederhana, (2) membangun keterampilan dasar, (3) menyimpulkan, (4) membuat penjelasan lanjut, dan (5) strategi dan taktik. Serta dikembangkan juga dari 5 indikator keterampilan kreatif yang terdiri dari: (1) *fluency*, (2) *flexibility*, (3) *originality*, (4) *elaboration*, dan (5) *sensitivity*.

## B. Saran

Berdasarkan pengalaman peneliti selama proses penelitian di SD Tamansiswa Turen saat menerapkan model *project based learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa, peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Model *project based learning* (PjBL) dapat dijadikan sebagai alternatif model pembelajaran yang dapat mengembangkan serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa pada mata pelajaran IPAS.
2. Dapat melakukan penelitian melanjutkan penelitian ini dengan menggunakan variabel lain seperti keterampilan komunikasi dan kolaborasi.

3. Dapat dilaksanakan penelitian lain dengan durasi atau waktu penelitian yang lebih lama, persiapan konsep penelitian yang lebih matang, serta dapat dikembangkan kembali dengan materi, kelas, dan satuan pendidikan yang lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amaliyah, A., Pujianti, P., & Fauziah Fadhillahwati, N. (2022). Analisis Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013. *Journal Scientific of Mandalika (JSM)*, 3(5), 362–366.
- Amir, M. F. (2015). Proses berpikir kritis siswa sekolah dasar dalam memecahkan masalah berbentuk soal cerita matematika berdasarkan gaya belajar. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 1(2).
- Anderha, R. R., & Maskar, S. (2021). Pengaruh kemampuan numerasi dalam menyelesaikan masalah matematika terhadap prestasi belajar mahasiswa pendidikan matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(1), 1–10.
- Anggraeni, N., Rustini, T., & Wahyuningsih, Y. (2022). Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Mata Pelajaran IPS di Kelas Tinggi. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 8(1), 84–90.
- Anggraini, P. D., & Wulandari, S. S. (2021). Analisis penggunaan model pembelajaran project based learning dalam peningkatan keaktifan siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 292–299.
- Ansori, I., Endang, B., & Yusuf, A. (2016). Analisis faktor-faktor penyebab rendahnya prestasi belajar pada siswa kelas viii sekolah menengah pertama. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 5(10).
- Anwar, A., Amir, Z., & Sari, I. K. (2020). Pengaruh Project Based Learning Terhadap Motivasi Belajar Sekolah Dasar Negeri 167 Pekanbaru. *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, 4(1), 127–142.
- Cyndiani, S., Asmah, S. N., & Nurcahyo, M. A. (2023). Analisis Model Project Based Learning (PjBL) pada Buku Siswa Tema 1 Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 1(4), 334–341.
- Darma, B. (2021). *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linier Sederhana, Regresi Linier Berganda, Uji t, Uji F, R2)*. Guepedia.
- Datu, H. R., Qadar, R., & Junus, M. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Samarinda. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPPF)*, 1(02), 138–144.
- Dewi, S., & Kelana, J. B. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif IPA Siswa Sekolah Dasar Menggunakan Model Contextual Teaching and

Learning. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 2(6), 235–239.

- Dhian Crismasanti, Y., Studi Pendidikan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana Tri Nova Hasti Yuniarta, P., & Studi Pendidikan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana, P. (n.d.). *Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Tipe Soal Open-Ended Pada Materi Pecahan*.
- Ellya, F. F., Ramdhan, B., & Ratnasari, J. (2021). Profil Keterampilan Kreativitas dan Inovasi Pada Produk Peserta Didik Berbantuan Aplikasi Tiktok Di MAN 2 Kota Sukabumi: (Profile of Creativity and Innovation Skills on Student Products Assisted by The Tiktok Application in MAN 2 Sukabumi). *BIODIK*, 7(3), 114–122.
- Fadli, R., Hidayati, S., Cholifah, M., Siroj, R. A., & Afgani, M. W. (2023). Validitas dan Reliabilitas pada Penelitian Motivasi Belajar Pendidikan Agama Islam Menggunakan Product Moment. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(3), 1734–1739.
- Hendra, W., Arsa, P. S., & Krisnawati, L. (2017). Penerapan Model PJBL Pelajaran Teknik Kerja Perbengkelan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa XTAVI SMKN 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 6(2), 75–85.
- Imron, I. (2019). Analisa pengaruh kualitas produk terhadap kepuasan konsumen menggunakan metode kuantitatif pada CV. Meubele Berkah Tangerang. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 5(1), 19–28.
- Lesnowati, I., & Hafifi, H. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Ekonomi Pada Siswa Kelas X Smk. *Jurnal Inovasi Pendidikan MH Thamrin*, 5(2), 9–18.
- Maisyarah, M., & Lena, M. S. (2023). Penerapan Model Project Based Learning (Pjbl) pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar. *E-Jurnal Inovasi Pembelajaran Sekolah Dasar*, 10(3), 171–184.
- Mashitoh, N. L. D., Sukestiyarno, Y. L., & Wardono, W. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori Wallas pada Materi Geometri Kelas VIII. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 2(1), 228–234.
- Mutmainnah, S. L. (2021). *Hubungan Antara Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Menganalisis dan Menarik Kesimpulan Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SDN Sekecamatan Klirong Tahun Ajaran 2020/2021*.
- Nabella, S. D., Munandar, A., & Tanjung, R. (2022). Likuiditas, solvabilitas, aktivitas dan profitabilitas terhadap harga saham pada perusahaan sektor

- tambangan batu bara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *Measurement Jurnal Akuntansi*, 16(1), 97–102.
- Norriqqa, H. (2021). Berpikir kritis dalam pembelajaran ipa. *Prosiding Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1).
- Noviyana, H. (2017). Pengaruh model project based learning terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. *JURNAL E-DuMath*, 3(2).
- Nurchahyo, A. R. (2018). Pengertian, Perubahan, dan Klasifikasi Materi. *Surabaya: Universitas Negeri Surabaya*.
- Panggabean, F., Simanjuntak, M. P., Florenza, M., Sinaga, L., & Rahmadani, S. (2021). Analisis peran media video pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar ipa smp. *JPPIPAI: Jurnal Pendidikan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Indonesia*, 1(2).
- Paradila, S. Y., Nurwidodo, N., & Lestari, E. S. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Wujud Zat Dan Perubahannya Melalui Penerapan Model Pembelajaran PBL Pada Siswa Kelas 4 di SDN Junrejo 01. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 4, 471–481.
- Pendidikan, K., Teknologi Badan Penelitian, D., Pengembangan, D., Perbukuan, D., Kurikulum, P., Pengetahuan, I., Dan, A., Alam, S., & Sosial, D. (n.d.). *Amalia Fitri, dkk. SD Kelas IV*.
- Rahmanto, Y., & Fernando, Y. (2019). Rancang bangun sistem informasi manajemen kegiatan Ekstrakurikuler berbasis web (studi kasus: SMK Ma'arif Kalirejo Lampung Tengah). *Jurnal Tekno Kompak*, 13(2), 11–15.
- Rahmawati, S., Masykuri, M., & Sarwanto, S. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Topik Klasifikasi Materi dan Perubahannya Siswa SMP Negeri di Kabupaten Magetan. *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)*, 173–178.
- Rahmazatullaili, R., Zubainur, C. M., & Munzir, S. (2017). Kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah siswa melalui penerapan model project based learning. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 166–183.
- Ramdani, A., Jufri, A. W., Jamaluddin, J., & Setiadi, D. (2020). Kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep dasar IPA peserta didik. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 119–124.
- Santoso, P. (2017). Penggunaan model pembelajaran project based learning (pbl) sebagai upaya peningkatan hasil belajar ekonomi. *Prosiding Seminar Pendidikan Ekonomi Dan Bisnis*, 3(1).
- Saputro, O. A., & Rahayu, T. S. (2020). Perbedaan Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) dan Problem Based Learning

- (PBL) Berbantuan Media Monopoli terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 185–193.
- Sari, A. Y., & Zulfah, U. (2017). Implementasi pembelajaran project based learning untuk anak usia dini. *MOTORIC*, 1(1), 10.
- Sari, I. N., Azwar, I., & Riska, R. (2017). Kontribusi keterampilan proses sains siswa terhadap hasil belajar siswa pada materi wujud zat dan perubahannya. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 6(2), 257–266.
- Sari, N. R., & Yulhendri, Y. (2020). Pengaruh peran guru dalam proses pembelajaran dan intensitas belajar terhadap hasil belajar siswa kelas X IPS SMA Negeri 5 Padang pada mata pelajaran ekonomi tahun ajaran 2018/2019. *Jurnal Ecogen*, 3(1), 61–73.
- Septikasari, R., & Frasandy, R. N. (2018). Keterampilan 4C abad 21 dalam pembelajaran pendidikan dasar. *Tarbiyah Al-Awlad: Jurnal Kependidikan Islam Tingkat Dasar*, 8(2), 107–117.
- Sholiha, T. A., Kurniati, N., Tyaningsih, R. Y., & Prayitno, S. (2022). Pengaruh Self-Regulated Learning (SRL) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMAN 1 Masbagik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3), 1355–1362.
- Standar, B., Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, D., & Teknologi, D. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Fase A-Fase C Untuk SD/MI/Program Paket A*.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (23rd ed.).
- Sutrisna, G. B. B., Sujana, I. W., & Ganing, N. N. (2019). Pengaruh model project based learning berlandaskan Tri Hita Karana terhadap kompetensi pengetahuan IPS. *Jurnal Adat Dan Budaya Indonesia*, 1(2), 84–93.
- Wahyu, R. (2016). Implementasi model project based learning (pjbl) ditinjau dari penerapan kurikulum 2013. *Jurnal Tecnosienza*, 1(1), 49–62.
- Wajdi, F. (2017). Implementasi project based learning (PBL) dan penilaian autentik dalam pembelajaran drama indonesia. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra UPI*, 17(1), 86–101.
- Wibowo, A. M. (2013). Peningkatan Pemahaman Konsep Perubahan Materi Melalui Perbaikan Bahan Ajar. *Madrasah: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 5(2), 14.
- Widodo, S., & Wardani, R. K. (2020). Mengajarkan keterampilan abad 21 4C (communication, collaboration, critical thinking and problem solving, creativity and innovation) di sekolah dasar. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 7(2), 185–197.

- Wirayasa, I. D. G. P., Darmayasa, I. P., & Satyawan, I. M. (2020). Pengembangan instrumen penilaian hasil belajar ranah kognitif model 4d pada materi sepak bola berdasarkan kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan Undiksha*, 8(3), 81–88.
- Zaenul, Agus Fitri, M. P., & Nik Haryanti,. (2020). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Mixed Method, dan Research and Development* (Vol. 1).

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Surat Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG  
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN  
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang  
<http://fitk.uin-malang.ac.id>, email: [fitk@uin-malang.ac.id](mailto:fitk@uin-malang.ac.id)

Nomor : 1775/Un.03.1/TL.00.1/05/2024 13 Mei 2024  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Hal : **Izin Penelitian**

Kepada

Yth. Kepala SD Tamansiswa Turen  
di  
Kabupaten Malang

**Assalamu'alaikum Wr. Wb.**

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama : Dwi Arini Nur Ilmiatus Sa'diyah  
NIM : 200103110012  
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)  
Semester - Tahun Akademik : Genap - 2023/2024  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Project Science Based Learning (PjSBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas IV pada Materi dan Perubahannya di SD Tamansiswa Turen  
Lama Penelitian : Mei 2024 sampai dengan Juli 2024 (3 bulan)

diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik di sampaikan terimakasih.

**Wassalamu'alaikum Wr. Wb.**

An. Dekan,  
Wakil Dekan Bidang Akademi  
  
Dr. Muhammad Walid, MA  
NIP. 19730823 200003 1 002

Tembusan :

1. Yth. Ketua Program Studi PGMI
2. Arsip



**Lampiran 2 Instrumen Kisi-Kisi dan Butir Soal Pre-Test**

**KISI-KISI SOAL PRE-TEST MATERI DAN PERUBAHANNYA BERDASARKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN INDIKATORNYA**

Indikator Pencapaian Kompetensi :

1. Menjelaskan perubahan wujud benda.
2. Memberikan contoh perubahan wujud benda.

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Butir Soal	Indikator Berpikir Kritis	Sub-Indikator Berpikir Kritis	No Soal	Soal	Penilaian	
						Kriteria Jawaban	Skor
Menjelaskan perubahan wujud benda dan Memberikan contoh perubahan wujud benda.	Menjelaskan perubahan wujud benda mencair, menguap dan mengembun.	Memberikan Penjelasan Sederhana ( <i>elementary clarification</i> )	Fokus pada pertanyaan.	1	Jawablah pertanyaan berikut dengan benar! a. Bagaimana proses serta penyebab perubahan wujud benda secara mencair ? b. Berikan contoh dari perubahan wujud benda mencair minimal 2!	Jika menjawab pertanyaan dengan sesuai. Jawaban yang mungkin sesuai : • Mencair adalah proses perubahan wujud benda dari padat menjadi cair dikarenakan penyerapan suhu panas/kalor. Contoh dari perubahan	4

						wujud mencair adalah es krim yang dibiarkan di suhu ruang dalam kurun waktu tertentu.	
						Jika memberikan jawaban terlalu singkat atau kurang lengkap. Dan tidak memberikan contoh perubahan wujud benda.	3
						Jika hanya memberikan contoh saja.	2
						Jika memberikan jawaban atau contoh yang salah.	1
						Jika tidak memberikan jawaban.	0
Menjelaskan perubahan wujud benda.	Menjelaskan perubahan wujud benda menyublim.	Membangun keterampilan dasar ( <i>basic support</i> ).	Mengamati serta memikirkan hasil observasi yang telah diperoleh.	2	 <p>Ani sedang merapikan lemari baju yang ada di kamarnya. Saat ia merapikan lemari tersebut, Ani menemukan butiran-butiran kecil berwarna putih. Lalu ia mencoba bertanya kepada ibunya apa butiran-</p>	Jika menjawab dan menyebutkan pertanyaan yang sesuai dengan benar, seperti: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyublim.</li> <li>2. Proses terjadinya perubahan wujud kapur barus yang lama kelamaan akan lebih mengecil</li> </ol>	4

					butiran kecil berwarna putih tersebut. Dan ibunya menjawab butiran-butiran kecil tersebut bernama kapur barus. Ibunya juga menjelaskan bahwasannya ukuran kapur barus sebelumnya tidak sekecil itu. Dari uraian diatas analisislah pertanyaan berikut: a. Perubahan wujud apa yang terjadi pada kapur barus tersebut? b. Bagaimana proses perubahan wujud kapur barus dari ukuran yang sebelumnya menjadi ukuran kecil yang ditemukan oleh Ani?	dikarenakan terjadinya proses penyerapan panas/kalor.	
						Jika memberikan dan menyebutkan jawaban kurang tepat atau dengan penjelasan yang singkat.	3
						Jika memberikan dan menyebutkan jawaban perubahan wujud dengan benar tetapi prosesnya salah. Atau sebaliknya.	2
						Jika memberikan dan menyebutkan jawaban tidak tepat atau tidak benar.	1
						Jika tidak menjawab sama sekali.	0
Menjelaskan perubahan wujud benda.	Menyimpulkan jawaban dari suatu bacaan percobaan mengenai percobaan menguap.	Menyimpulkan ( <i>inference</i> )	Menciptakan induksi dan memikirkan hasil induksi tersebut.	3	Hari ini, Putra sedang melakukan percobaan mengenai perubahan wujud menguap. Percobaan tersebut dilakukan dengan melakukan kegiatan merebus air di kompor. Hasil eksperimen yang didapatkan oleh Putra yaitu terdapat asap yang keluar dari air ketika air yang di masak telah mendidih. Dan jika air	Jika menjawab dan menyebutkan jawaban yang sesuai misal: Kesimpulan dari hasil percobaan yang dilakukan oleh Putra adalah air itu menguap dikarenakan air mendidih atau dalam	4

					rebusan tersebut tetap dibiarkan dalam kurun waktu tertentu maka air tersebut akan berkurang sedikit demi sedikit. Dari hasil percobaan yang dilakukan oleh Putra, coba simpulkan hasil percobaan Putra diatas!	keadaan suhu tinggi. Sehingga mengeluarkan kepulan asap. Dan jika air yang mendidih dibiarkan terlalu lama maka air akan terus berkurang karena air tersebut berubah menjadi uap air.	
						Jika memberikan atau menyebutkan jawaban dengan kesimpulan yang singkat misal: Karena dibiarkan terelalu lama air akan habis menjadi uap atau dipanaskan secara terus menerus akan menguap atau air akan berubah menjadi uap air.	3
						Jika memberikan atau menyebutkan jawaban dengan kesimpulan yang kurang tepat misal: Karena airnya hilang	2
						Jika memberikan atau menyebutkan jawaban yang salah	1

						Jika tidak memberikan atau menyebutkan jawaban	0
Menjelaskan dan menganalisis perubahan wujud benda. Serta memberikan contoh perubahan wujud benda.	Menjelaskan dan menganalisis perubahan wujud secara membeku	Memberikan penjelasan lebih lanjut ( <i>advanced clarification</i> )	Menemukan istilah dan memikirkan makna dari istilah tersebut.	4	 <p>Gambar diatas merupakan skema dari perubahan wujud benda mencair, membeku, menguap, mengembun, menyublim dan mengkristal. Perubahan-perubahan wujud benda tersebut tentunya bisa terjadi di kehidupan sehari-hari. Dari gambar diatas, apakah kamu bisa memberikan penjelasan lebih lanjut tentang perubahan wujud membeku? Serta berikan minimal 2 contoh!</p>	Jika meberikan dan menyebutkan jawaban yang tepat, jelas, lengkap serta relevan dengan gambar seperti: Membeku adalah proses perubahan wujud benda dari cair menjadi padat dikarenakan adanya perubahan suhu ruangan yang semula normal (diatas 0 <sup>0</sup> C) menjadi suhu dingin (dibawah 0 <sup>0</sup> C). Contoh dari perubahan wujud benda membeku adalah pembuatan es batu, pembuatan es krim,	4
						Jika memberikan dan menyebutkan jawaban dengan penjelasan yang singkat seperti: Membeku adalah perubahan wujud benda dari cair menjadi padat.	3

						Dan menyebutkan contoh hanya 1.	
						Jika memberikan dan memnyebutkan jawaban yang kurang relevan atau kurang sesuai dengan gambar dan menyebutkan contoh 1.	2
						Jika memberikan jawaban yang salah.	1
						Jika tidak memberikan dan menyebutkan jawaban.	0
Menjelaskan pengaruh kalor atau panas terhadap perubahan wujud benda	Membuat strategi serta teknik dalam menjelaskan perubahan wujud benda menguap dalam soal berbentuk percobaan	Menyusun strategi dan teknik ( <i>strategy and tactics</i> )	Memilih tindakan.	5	Putra mendapatkan tugas dari gurunya untuk melakukan sebuah percobaan. Percobaan yang harus dilakukan oleh Putra adalah percobaan mengenai perubahan wujud menguap. Akan tetapi dia masih bingung, apa saja yang harus dipersiapkan dan bagaimana langkah-langkah untuk melakukan percobaan. Coba bantu Putra untuk menyiapkan apasaja bahan yang diperlukan dan langkah-langkah yang harus Putra lakukan dalam melakukan percobaan!	Jika memberikan dan menyebutkan jawaban yang sesuai yaitu menyebutkan perlengkapan dan langkah-langkah untuk melakukan percobaan menguap seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perlengkapan: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alat : panci, kompor</li> <li>2. Bahan : Air</li> </ol> </li> <li>• Langkah-langkah: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masukan air kedalam panci.</li> </ol> </li> </ul>	4

						<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Taruh panci yang sudah ada air nya diatas kompor.</li> <li>3. Nyalakan kompornya.</li> <li>4. Dan amati perubahan yang terjadi.</li> </ol>	
						Jika memberikan dan menyebutkan jawaban mengenai alat dan bahan serta langkah-langkah tetapi dengan jawaban yang singkat. Dan tidak membedakan jawaban antara alat, bahan dan langkah-langkah	3
						Jika memberikan dan menyebutkan jawaban mengenai alat, abahan serta langkah-langkah tidak lengkap. Ada beberapa alat/bahan/langkah-langkah yang tidak disebutkan atau dijelaskan.	2

						Jika memberikan jawaban yang salah.	1
						Jika tidak memberikan jawaban.	0

**KISI-KISI SOAL PRE-TEST MATERI DAN PERUBAHANNYA BERDASARKAN KETERAMPILAN KREATIF DAN INDIKATORNYA**

Indikator Pencapaian Kompetensi :

3. Menjelaskan perubahan wujud benda.
4. Memberikan contoh perubahan wujud benda.

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Butir Soal	Indikator Kreatif	No Soal	Soal	Penilaian	
					Kriteria Jawaban	Skor
Menjelaskan perubahan wujud benda dan Memberikan contoh perubahan wujud benda.	Menjelaskan perubahan wujud benda menguap.	<i>Fluency</i> (Kelancaran)	6	 <p>Ibu sedang menjemur pakaian yang telah ia cuci di halaman depan rumah dibawah terik sinar matahari. Saat pertama kali Ibu jemur pakaian tersebut masih terlihat basah. Setelah beberapa jam, Ibu menyuruh Andi untuk melihat pakaian yang pagi tadi Ibu jemur. Ternyata setelah</p>	<p>Jika menjawab pertanyaan dengan sesuai dan jelas. Jawaban yang mungkin sesuai :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses perubahan wujud pada pakaian basah yang dijemur dibawah terik matahari oleh Ibu Andi terjadi karena proses menguap, atau perubahan wujud dari cair ke gas dan merupakan perubahan wujud yang memerlukan</li> </ul>	4

				Andi lihat pakaian tersebut sudah kering 100%. Setelah membaca teks diatas, bagaimana proses perubahan wujud yang terjadi pada pakaian yang dijemur oleh Ibu Andi?	atau mengikat kalor.	
					Jika memberikan jawaban terlalu singkat atau kurang lengkap: memberikan jawaban perubahan wujud benda dan prosesnya.	3
					Jika hanya memberikan jawaban perubahan wujudnya, seperti: menguap (tanpa menjelaskan prosesnya)	2
					Jika memberikan jawaban yang salah.	1
					Jika tidak memberikan jawaban.	0
Menjelaskan perubahan wujud benda dan menganalisis proses perubahan wujud benda.	Menjelaskan proses perubahan wujud benda serta penyebab perubahan wujud tersebut.	<i>Flexibility</i> (Keluwesan)	7	 Putri sedang membantu Tantenya untuk membuat brownies leleh rasa coklat. Ia dan tantenya sudah menyiapkan seluruh alat dan bahan yang akan diperlukan.	Jika menjawab dan menyebutkan pertanyaan yang sesuai dengan benar, seperti: 1. Cara membekukan coklat leleh. • Meletakkan coklat leleh yang sudah dimasukan ke dalam wadah atau plastik kedalam freezer atau lemari es. • Membiarkan coklat leleh di suhu ruang.	4

				<p>Salah satu bahan yang diperlukan adalah coklat batangan yang sebelumnya sudah dilelehkan. Setelah berkulat dengan seluruh alat dan bahan, akhirnya brownies buatan Putri dan Tantenya sudah jadi. Tetapi ternyata coklat leleh yang sebelumnya disiapkan masih tersisa setengah porsi. Putri berinisiatif untuk membekukan coklat tersebut seperti keadaan sebelum dilelehkan.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bagaimana cara Putri untuk membuat coklat tersebut beku?</li> <li>Jelaskan proses perubahan wujud yang terjadi!</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meletakkan coklat leleh yang sudah dimasukan ke dalam wadah atau plastik kedalam tempat yang berisi es batu.</li> </ul> <p>2. Proses perubahan wujud yang terjadi adalah membeku. Terjadi perubahan wujud membeku karena coklat melepaskan kalor.</p>	
					Jika memberikan dan menyebutkan jawaban kurang tepat atau dengan penjelasan yang singkat.	3
					Jika memberikan dan menyebutkan jawaban perubahan wujud dengan benar tetapi prosesnya salah. Atau sebaliknya.	2
					Jika memberikan dan menyebutkan jawaban tidak tepat atau tidak benar.	1
					Jika tidak menjawab sama sekali.	0
Menjelaskan perubahan	Membuat ide	<i>Originality</i> (Keaslian)	8	Hari ini, disekolah Edo belajar Ilmu Pengetahuan Alam materi perubahan	Jika menjawab dan menyebutkan jawaban	4

wujud benda.	mengenai eksperimen perubahan wujud benda (mencair, membeku, menguap). Dan menjelaskan proses perubahan wujud tersebut.			<p>wujud benda. Di kelas Edo dan teman-temannya belajar mengenai perubahan wujud benda (mencair, membeku, dan menguap). Setelah mempelajari itu semua, Edo dan teman-temannya diberi tugas oleh Bu Rina untuk melakukan eksperimen mengenai perubahan wujud benda di rumah dengan pengawasan orangtua. Untuk eksperimennya, Bu Rina membebaskan Edo dan teman-temannya untuk mencari macam-macam eksperimen perubahan wujud benda. Sehingga nantinya eksperimen antar siswa berbeda-beda.</p> <p>Setelah membaca bacaan diatas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bantulah Edo untuk menentukan eksperimen yang akan ia lakukan!</li> <li>b. Serta bantulah dia untuk menjelaskan perubahan wujud benda yang Edo lakukan sebagai kesimpulan akhir dari eksperimen yang ia lakukan!</li> </ol>	yang sesuai dengan benar, rinci dan jelas misal: Menyebutkan dan menjelaskan eksperimen yang akan dilakukan serta memberikan penjelasan mengenai perubahan wujud benda yang ia pilih sebagai jawaban untuk membantu Edo.	
					Jika memberikan atau menyebutkan jawaban dengan kesimpulan yang singkat.	3
					Jika memberikan atau menyebutkan jawaban dengan kesimpulan yang kurang tepat.	2
					Jika memberikan atau menyebutkan jawaban yang salah.	1
					Jika tidak memberikan atau menyebutkan jawaban	0
Menjelaskan dan menganalisis perubahan wujud benda.	Menjelaskan dan menganalisis langkah-langkah eksperimen perubahan	<i>Elaboration</i> (keterperincian)	9	Rony mendapat tugas dari gurunya untuk membuat laporan praktikum mengenai eksperimen perubahan wujud benda mencair. Ia melakukan eksperimen mencairkan mentega diatas kompor. Bantu Rony untuk menyiapkan alat dan bahan serta menyusun langkah-langkah	Jika meberikan dan menyebutkan jawaban yang tepat, dan jelas, misal: 1. Alat dan Bahan: • Alat: wadah/panci,	4

	wujud benda mencair.			eksperimen yang akan ia lakukan! Dan bantu Rony untuk menjelaskan proses terjadinya perubahan wujud tersebut!	<p>sendok/pengaduk</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahan: mentega</li> </ul> <p>2. Langkah-langkah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siapkan alat dan bahan.</li> <li>• Letakan mentega kedalam wadah/panci yang sudah disiapkan.</li> <li>• Taruh wadah/panci yang sudah berisi mentega diatas kompor.</li> <li>• Nyalakan kompor.</li> <li>• Aduk mentega menggunakan sendok/pengaduk.</li> <li>• Tunggu mentega sampai meleleh.</li> </ul> <p>Penjelasan mengenai perubahan wujud pada eksperimen: Perubahan wujud yang terjadi pada mentega yaitu</p>	
--	----------------------	--	--	---	--	--

					perubahan wujud benda mencair. Mencair adalah perubahan wujud benda dari benda padat menjadi cair. Mentega tersebut dapat mencair dikarenakan mentega tersebut mengikat kalor.	
					Jika memberikan dan menyebutkan jawaban dengan penjelasan yang singkat seperti: Langkah-langkah serta penjelasan proses perubahan wujud benda yang disusun dan disebutkan terlalu singkat atau	3
					Jika memberikan dan menyebutkan jawaban yang kurang relevan atau kurang sesuai.	2
					Jika memberikan jawaban yang salah.	1
					Jika tidak memberikan dan menyebutkan jawaban.	0
Menjelaskan serta menganalisis perubahan wujud	Membuat penjelasan serta analisa terkait contoh-	<i>Sensitivity</i> (kepekaan)	10	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proses pembuatan agar-agar.</li> <li>2. Kamper di kamar mandi yang semakin mengecil.</li> <li>3. Bulir-bulir air di permukaan gelas es teh.</li> </ol>	Jika memberikan dan menyebutkan jawaban yang sesuai seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses pembuatan agar-agar</li> </ul>	4

<p>benda dan pengaruh kalor atau panas terhadap perubahan wujud benda</p>	<p>contoh perubahan wujud benda pada kehidupan sehari-hari.</p>		<p>4. Es krim yang meleleh.  5. Memasak air.  6. Proses pembuatan garam.  Coba sebutkan termasuk kedalam perubahan wujud benda apa contoh-contoh dari kegiatan sehari-hari diatas!  Dan jelaskan proses perubahan wujud benda pada setiap contoh yang telah dipaparkan!</p>	<p>merupakan perubahan wujud benda membeku. Yaitu perubahan wujud benda dari cair ke padat. Perubahan wujud benda tersebut terjadi karena benda yang melepas kalor atau panas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kamper di kamar mandi yang semakin mengecil merupakan perubahan wujud benda menyublim. Yaitu perubahan wujud benda dari padat ke gas. Perubahan wujud benda tersebut terjadi karena benda yang mengikat kalor atau panas.</li> <li>• Bulir-bulir air di permukaan gelas es teh merupakan perubahan wujud</li> </ul>
---	---	--	---	---

					<p>benda mengembun, Yaitu perubahan wujud benda dari gas menjadi cair. Perubahan wujud benda tersebut terjadi karena benda yang melepas kalor atau panas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Memasak air merupakan perubahan wujud benda menguap. Yaitu perubahan wujud benda dari cair ke gas. Perubahan wujud benda tersebut terjadi karena benda mengikat kalor atau panas.</li><li>• Proses pembuatan garam merupakan perubahan wujud benda mengkristal. Yaitu perubahan wujud benda dari gas ke padat. Perubahan wujud tersebut terjadi</li></ul>	
--	--	--	--	--	---	--

					karena benda melepas kalor atau panas	
					Jika memberikan dan menyebutkan jawaban singkat.	3
					Jika memberikan dan menyebutkan jawaban kurang tepat.	2
					Jika memberikan jawaban yang salah.	1

					Jika tidak memberikan jawaban.	0
--	--	--	--	--	--------------------------------	---

### Lampiran 3 Instrumen Kisi-Kisi dan Butir Soal Post-Test

#### KISI-KISI SOAL POST-TEST MATERI DAN PERUBAHANNYA BERDASARKAN KETERAMPILAN KREATIF DAN INDIKATORNYA

Indikator Pencapaian Kompetensi :

5. Menjelaskan perubahan wujud benda.
6. Memberikan contoh perubahan wujud benda.

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator	Sub-Indikator	Penilaian	
			Kriteria Jawaban	Skor
Menjelaskan pengertian, macam-macam, contoh dan pengaruh atau proses perubahan wujud benda	<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Kelancaran dalam menyampaikan gagasan dan pemikirannya.	Jika memaparkan gagasan dan pemikirannya sendiri dan mencakup kelima indikator dari keterampilan kreatif, seperti siswa dapat memberikan jawaban secara lancar atau fasih ( <i>fluency</i> ), bervariasi ( <i>flexibility</i> ), unik ( <i>originality</i> ), rinci serta dapat mengembangkannya ( <i>elaboration</i> ), dan dapat menciptakan gagasan atau permasalahan sesuai dengan suatu kondisi ( <i>sensitivity</i> ).	5
	<i>Flexibility</i> (Keluwesan)	Menghasilkan dan menyampaikan gagasan dan pemikiran yang bervariasi.	Jika memaparkan gagasan dan pemikirannya sendiri dan hanya mencakup empat dari lima indikator yang ada.	4
	<i>Originality</i> (Keaslian)	Memberikan respon, pemikiran maupun jawaban yang unik atau berbeda dari yang sebelumnya (materi	Jika memaparkan gagasan dan pemikirannya sendiri dan hanya mencakup tiga dari lima indikator yang ada.	3

		yang sudah disampaikan).		
	<i>Elaboration</i> (Keterperincian)	Menyatakan pemikiran atau gagasan secara merinci dan mengembangkannya.	Jika memaparkan gagasan dan pemikirannya sendiri dan hanya mencakup dua dari lima indikator yang ada.	<b>2</b>
	<i>Sensitivity</i> (Kepekaan)	Menciptakan atau menghasilkan suatu permasalahan sebagai bentuk jawaban dari suatu situasi	Jika memaparkan gagasan dan pemikirannya sendiri dan hanya mencakup satu indikator dari lima indikator yang ada.	<b>1</b>

**KISI-KISI SOAL POST-TEST MATERI DAN PERUBAHANNYA BERDASARKAN KETERAMPILAN BERPIKIR  
KRTISI DAN INDIKATORNYA**

Indikator Pencapaian Kompetensi :

1. Menjelaskan perubahan wujud benda.
2. Memberikan contoh perubahan wujud benda.

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator	Sub-Indikator	Penilaian	
			Kriteria Jawaban	Skor
Menjelaskan pengertian, macam-macam, contoh dan pengaruh atau proses perubahan wujud benda	<i>Elementary Clarification</i> (Memberikan Penjelasan Sederhana)	Menjelaskan istilah-istilah yang telah dipelajari dengan cara yang mudah dipahami.	Jika memaparkan gagasan dan pemikirannya sendiri dan mencakup kelima indikator dari keterampilan berpikir kritis, seperti siswa memberikan atau memaparkan pemahaman mereka dengan cara menjelaskan istilah-istilah dengan mudah dan dapat dipahami ( <i>elementary clarification</i> ), siswa memaparkan jawaban dengan pemahaman istilah dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari ( <i>basic support</i> ), siswa memaparkan jawaban dengan membuat kesimpulan informasi selama proses pembelajaran ( <i>inference</i> ), siswa memberikan jawaban dengan menjelaskan istilah-istilah secara lebih lanjut dan terperinci ( <i>advanced clarification</i> ), serta siswa dapat memberikan jawaban dengan memikirkan atau mengatur strategi serta teknik untuk memecahkan suatu masalah yang kompleks ( <i>strategies and tactics</i> ).	<b>5</b>
	<i>Basic Support</i>	Memahami istilah-istilah yang telah dipelajari dan	Jika memaparkan gagasan dan pemikirannya sendiri dan hanya mencakup empat dari lima indikator yang ada.	<b>4</b>

	(Membangun Keterampilan Dasar)	pengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.		
	<i>Inference</i> (Menyimpulkan)	Membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang telah diterima.	Jika memaparkan gagasan dan pemikirannya sendiri dan hanya mencakup tiga dari lima indikator yang ada.	<b>3</b>
	<i>Advanced Clarification</i> (Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut)	Menjelaskan istilah-istilah lebih lanjut dengan cara yang lebih rinci.	Jika memaparkan gagasan dan pemikirannya sendiri dan hanya mencakup dua dari lima indikator yang ada.	<b>2</b>
	<i>Strategy and Tactics</i> (Menyusun Strategi dan Teknik)	Mengatur atau menyusun strategi serta teknik untuk memecahkan masalah yang kompleks.	Jika memaparkan gagasan dan pemikirannya sendiri dan hanya mencakup satu indikator dari lima indikator yang ada.	<b>1</b>

## Lampiran 4 Instrumen Modul Ajar

### MODUL AJAR IPAS WUJUD ZAT DAN PERUBAHANNYA KELAS IV

TAHUN PELAJARAN 2023/2024

#### INFORMASI UMUM

##### A. Identitas Modul

Penyusun	: Dwi Arini Nur Ilmiatus Sa'diyah
Sekolah	: SD Tamansiswa Turen
Tahun Penyusunan	: 2024
Jenjang Sekolah	: SD
Mata Pelajaran	: IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial)
Fase/Kelas	: B/IV
Jumlah Pertemuan	: 2 pertemuan
Alokasi Waktu	: 6 JP (3x35 menit)/2 Pertemuan
Materi Pokok	: Perubahan Wujud Benda

##### B. Capaian Pembelajaran IPAS

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, mendemonstrasikan berbagai jenis gaya dan pengaruhnya terhadap arah, gerak dan bentuk benda. Peserta didik mendeskripsikan terjadinya siklus air dan kaitannya dengan upaya menjaga ketersediaan air.

##### C. Kompetensi Awal

Mempelajari bagaimana perubahan wujud zat terjadi.

##### D. Profil Pelajar Pancasila

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.

##### E. Sarana dan Prasarana

1. **Sumber Belajar** : (Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Untuk SD Kelas IV, Penulis: Amalia Fitri, dkk)
2. **Media** :
  - a. Power Point Interaktif Perubahan Wujud Benda.
  - b. LKPD berbasis PjBL (*project based learning*) Perubahan Wujud Benda.
  - c. Gambar penunjang materi.

##### F. Target Peserta Didik

1. Peserta didik reguler/tipikal : tidak ada kesulitan dalam memahami materi ajar.
2. Peserta didik dengan pencapaian tinggi : memahami dengan cepat dan mencapai

tingkat berpikir tinggi (HOTS).

#### G. Model Pembelajaran Yang Digunakan

1. Moda Pembelajaran : tatap muka
2. Model Pembelajaran : project science based learning
3. Metode Pembelajaran : ceramah, tanya jawab, diskusi, demonstrasi dan penugasan (project)

#### H. Komponen Inti

##### 1. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat mengidentifikasi yang dimaksud dengan perubahan wujud benda.
- Peserta didik dapat menyebutkan macam-macam perubahan wujud benda.
- Peserta didik dapat menjelaskan proses terjadinya perubahan wujud benda dan dapat mengetahui penyebab dari perubahan wujud benda itu sendiri.

##### 2. Pemahaman Bermakna

Dengan memahami materi ini, peserta didik dapat memahami perubahan wujud benda yang ada disekitarnya.

##### 3. Pertanyaan Pemantik

- Ada berapa wujud dari suatu benda?
- Apa yang disebut dengan mencair, membeku, menguap, mengembun, menyublim dan mengkristal?
- Mengapa bisa terjadi perubahan wujud benda?

##### 4. Persiapan Pembelajaran

- Membuat rencana pembelajaran.
- Membuat serta menyiapkan media pembelajaran (powerpoint interaktif, lkpd berbasis project based learning, dan gambar penunjang materi).

##### 5. Kegiatan Pembelajaran

###### • Pertemuan 1 (3 x 35 menit)

- Kegiatan Awal
  - 1) Guru mengkondisikan kelas dan melakukan absensi.
  - 2) Peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran.
  - 3) Guru menanyakan kabar peserta didik.
  - 4) Guru memotivasi peserta didik dengan yel-yel atau tepuk semangat.
  - 5) Guru melakukan apersepsi.
  - 6) Guru memberikan soal pre-test kepada peserta didik untuk mendiagnosa kemampuan awal peserta didik terhadap materi wujud dan perubahannya.
  - 7) Guru memberikan pertanyaan pemantik.
  - 8) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, langkah pembelajaran, dan jenis penilaian.
- Kegiatan Inti
  - 1) Guru menyampaikan materi wujud zat dan perubahannya menggunakan media powerpoint interaktif dan gambar penunjang.

- 2) Peserta didik menyimak dan mengamati penjelasan guru mengenai materi wujud zat dan perubahannya.
  - 3) Guru melakukan tanya jawab secara langsung kepada peserta didik, untuk mengetahui pemahaman peserta didik setelah materi disampaikan (berdasarkan media powerpoint dan gambar penunjang).
  - 4) Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, dan membagikan LKPD (setiap peserta didik memegang satu LKPD).
  - 5) Peserta didik duduk secara berkelompok untuk mengerjakan LKPD yang sudah dibagikan oleh guru.
  - 6) Peserta didik mengisi jawaban konteks masalah serta soal pemahaman awal pada LKPD secara individu.
  - 7) Peserta didik mengerjakan tugas kelompok (membuat project berdasarkan materi wujud zat dan perubahannya).
  - 8) Guru meminta siswa untuk memahami tugas project secara berkelompok.
  - 9) Setelah membaca pertanyaan mendasar (problem) yang sudah disiapkan oleh guru di LKPD, peserta didik menentukan judul project yang akan dilakukan secara bersama-sama.
  - 10) Peserta didik merancang project, dengan menentukan alat dan bahan yang akan digunakan.
  - 11) Peserta didik menyusun jadwal untuk proses penyelesaian project yang akan mereka lakukan.
- Kegiatan Penutup
    - 1) Guru bersama peserta didik melakukan refleksi terhadap proses kegiatan yang sudah dilakukan.
    - 2) Guru bersama peserta didik memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran.
    - 3) Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.
    - 4) Doa penutup dan salam.
- **Pertemuan 2 (3 x 35 menit)**
    - Kegiatan Pembuka
      - 1) Guru mengkondisikan kelas dan melakukan absensi.
      - 2) Peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran.
      - 3) Guru menanyakan kabar peserta didik.
      - 4) Guru memotivasi peserta didik dengan yel-yel atau tepuk semangat.
      - 5) Guru melakukan apersepsi.
      - 6) Guru memberikan pertanyaan pemantik.
      - 7) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, langkah pembelajaran, dan jenis penilaian.
    - Kegiatan Inti
      - 1) Peserta didik duduk secara berkelompok (sesuai dengan kelompok pada pertemuan sebelumnya).

- 2) Peserta didik berdiskusi untuk melanjutkan menyelesaikan project yang telah mereka tentukan (judul, rancangan serta jadwal) pada pertemuan sebelumnya.
  - 3) Peserta didik secara berkelompok menyelesaikan project.
  - 4) Guru mengawasi serta membimbing peserta didik selama proses penyelesaian project.
  - 5) Peserta didik mempresentasikan hasil project di depan kelas secara berkelompok.
  - 6) Guru menyimak hasil presentasi setiap kelompok mengenai hasil project mereka.
  - 7) Guru beserta peserta didik melakukan evaluasi terkait proses pengerjaan project.
- Kegiatan Penutup
- 1) Guru bersama peserta didik melakukan refleksi terhadap proses kegiatan yang sudah dilakukan (selama 2 pertemuan).
  - 2) Guru bersama peserta didik memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran (selama 2 pertemuan).
  - 3) Guru memberikan soal post-test untuk mengetahui perkembangan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.
  - 4) Doa penutup dan salam.

#### 6. Asesmen (Penilaian)

Diagnostik	Peserta didik mengerjakan soal pre-test berbentuk esai mengenai perubahan wujud benda (mencair, membeku, menguap, mengembun, mengkristal dan menyublim) yang dikembangkan dari 10 indikator (5 indikator keterampilan berpikir kritis dan 5 indikator keterampilan kreatif).
Sumatif	Peserta didik membuat simpulan pemahaman serta analisa selama proses pembelajaran mengenai perubahan wujud benda (mencair, membeku, menguap, mengembun, mengkristal dan menyublim) dalam bentuk paragraf.

## I. Lampiran

### 1. Soal Pre-Test

#### SOAL PRE-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF

#### PERUBAHAN WUJUD BENDA

Nama :

No. Absen :

Kelas :

Petunjuk :

- a) Berdo'alah sebelum mengerjakan
- b) Kerjakan soal berikut secara individu
- c) Selesaikan soal berikut dengan benar dan jelas
- d) Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan

1. Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

- a. Bagaimana proses serta penyebab perubahan wujud benda secara mencair?
- b. Berikan contoh perubahan wujud benda mencair minimal 2!

2.



Ani sedang merapikan lemari baju yang ada di kamarnya. Saat ia merapikan lemari tersebut, Ani menemukan butiran-butiran kecil berwarna putih. Lalu ia mencoba bertanya kepada ibunya apa butiran-butiran kecil berwarna putih tersebut. Dan ibunya menjawab butiran-butiran kecil tersebut bernama kapur barus. Ibunya juga menjelaskan bahwasannya ukuran kapur barus sebelumnya tidak sekecil itu.

Dari uraian diatas analisislah pertanyaan berikut:

- a. Perubahan wujud apa yang terjadi pada kapur barus tersebut?
  - b. Bagaimana proses perubahan wujud kapur barus dari ukuran yang sebelumnya menjadi ukuran kecil yang ditemukan oleh Ani?
3. Hari ini, Putra sedang melakukan percobaan mengenai perubahan wujud menguap. Percobaan tersebut dilakukan dengan melakukan kegiatan merebus air di kompor. Hasil eksperimen yang didapatkan oleh Putra yaitu terdapat asap yang keluar dari air ketika air yang di masak telah mendidih. Dan jika air rebusan tersebut tetap dibiarkan dalam kurun waktu tertentu maka air tersebut akan berkurang sedikit demi sedikit. Dari hasil percobaan yang dilakukan oleh Putra, coba simpulkan hasil percobaan Putra diatas!

4.



Gambar diatas merupakan skema dari perubahan wujud benda mencair, membeku, menguap, mengembun, menyublim dan mengkristal. Perubahan-perubahan wujud benda tersebut tentunya bisa terjadi di kehidupan sehari-hari. Dari gambar diatas, apakah kamu bisa memberikan penjelasan lebih lanjut tentang perubahan wujud membeku? Serta berikan minimal 2 contoh!

5. Putra mendapatkan tugas dari gurunya untuk melakukan sebuah percobaan. Percobaan yang harus dilakukan oleh Putra adalah percobaan mengenai perubahan wujud menguap. Akan tetapi dia masih bingung, apa saja yang harus dipersiapkan dan bagaimana langkah-langkah untuk melakukan percobaan. Coba bantu Putra untuk menyiapkan apa saja bahan yang diperlukan dan langkah-langkah yang harus Putra lakukan dalam melakukan percobaan!
- 6.



Ibu sedang menjemur pakaian yang telah ia cuci di halaman depan rumah dibawah terik sinar matahari. Saat pertama kali Ibu jemur pakaian tersebut masih terlihat basah. Setelah beberapa jam, Ibu menyuruh Andi untuk melihat pakaian yang pagi tadi Ibu jemur. Ternyata setelah Andi lihat pakaian tersebut sudah kering 100%.

Setelah membaca teks diatas, bagaimana proses perubahan wujud yang terjadi pada pakaian yang dijemur oleh Ibu Andi?

7.



Putri sedang membantu Tantenya untuk membuat brownies leleh rasa coklat. Ia dan tantenya sudah menyiapkan seluruh alat dan bahan yang akan diperlukan. Salah satu bahan yang diperlukan adalah coklat batangan yang sebelumnya sudah dilelehkan. Setelah berkulat dengan seluruh alat dan bahan, akhirnya brownies buatan Putri dan Tantenya sudah jadi.

Tetapi ternyata coklat leleh yang sebelumnya disiapkan masih tersisa setengah porsi. Putri berinisiatif untuk membekukan coklat tersebut seperti keadaan sebelum dilelehkan.

- a. Bagaimana cara Putri untuk membuat coklat tersebut beku?
  - b. Jelaskan proses perubahan wujud yang terjadi!
8. Hari ini, disekolah Edo belajar Ilmu Pengetahuan Alam materi perubahan wujud benda. Di kelas Edo dan teman-temannya belajar mengenai perubahan wujud benda (mencair, membeku, dan menguap). Setelah mempelajari itu semua, Edo dan teman-temannya diberi tugas oleh Bu Rina untuk melakukan eksperimen mengenai perubahan wujud benda di rumah dengan pengawasan orangtua. Untuk eksperimennya, Bu Rina membebaskan Edo dan teman-temannya untuk mencari macam-macam eksperimen perubahan wujud benda. Sehingga nantinya eksperimen antar siswa berbeda-beda. Setelah membaca bacaan diatas:
- a. Bantulah Edo untuk menentukan eksperimen yang akan ia lakukan!
  - b. Serta bantulah dia untuk menjelaskan perubahan wujud benda yang Edo lakukan sebagai kesimpulan akhir dari eksperimen yang ia lakukan!
9. Rony mendapat tugas dari gurunya untuk membuat laporan praktikum mengenai eksperimen perubahan wujud benda mencair. Ia melakukan eksperimen mencairkan mentega diatas kompor. Bantu Rony untuk menyiapkan alat dan bahan serta menyusun langkah-langkah eksperimen yang akan ia lakukan! Dan bantu Rony untuk menjelaskan proses terjadinya perubahan wujud tersebut!
10. Coba sebutkan termasuk kedalam perubahan wujud benda apa contoh-contoh dari kegiatan sehari-hari dibawah ini! Serta jelaskan proses perubahan wujud benda pada setiap contoh yang telah dipaparkan!
- Proses pembuatan agar-agar.
  - Kamper di kamar mandi yang semakin mengecil.
  - Bulir-bulir air di permukaan gelas es teh.
  - Es krim yang meleleh.
  - Memasak air.
  - Proses pembuatan garam.

## 2. LKPD berbasis PjBL

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
BERBASIS PROJECT BASED LEARNING

# PERUBAHAN WUJUD BENDA

Nama : \_\_\_\_\_  
Kelas : \_\_\_\_\_  
Sekolah : \_\_\_\_\_

4

Alpa Sima, Sidi, dan Ayu Ananda  
Widyadarmas Dalam Negeri, Universitas Muhammadiyah Malang

Kelas : V SD/PA  
Mata Pelajaran : IPA/AS  
Materi : Perubahan Wujud Benda  
Semester : I

**Capaian Pembelajaran**

Peserta didik dapat mengidentifikasi proses perubahan wujud zat dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.

**Tujuan Pembelajaran**

- Siswa dapat mengidentifikasi yang dimaksud dengan perubahan wujud benda.
- Siswa dapat menyebutkan keadaan dalam perubahan wujud benda.
- Siswa dapat menjelaskan proses terjadinya perubahan wujud benda dan dapat mengaitkan perubahan dan perubahan wujud benda itu sendiri.

Setelah mendengarkan penjelasan materi yang sudah disampaikan oleh Ibu Guru tadi, coba kerjakanlah lembar kerja berikut secara mandiri!

**Konteks Masalah**

Perabekah kalian membeli es krim di supermarket? Atau es krim tersebut kamu beli di rumah. Apakah kalian pernah membeli es krim seperti kalian membeli di rumah di supermarket? Perubahan wujud apa yang terjadi pada es krim tersebut? Apa yang menyebabkan bentuk es krim tersebut berubah?

**Jawaban**

Setelah membaca konteks masalah diatas tentukan rumusan hipotesis yang kalian temukan! Tuliskan jawabannya dibawah ini!

**Konteks Masalah**

Pagi ini Dia menjemput sepelatnya yang berada di halaman depan rumah di busan Sinar matahari. Pada pukul 13.00 WIB Dia beresial untuk melihat sepatu yang ia jual di pagi hari tadi. Ternyata sepelatnya sudah hilang sempurna. Apa-apa yang terjadi pada sepatu yang dia jual? Dia dibawak kerah Sinar matahari? Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

**Jawaban**

Setelah membaca konteks masalah diatas tentukan rumusan hipotesis yang kalian temukan! Tuliskan jawabannya dibawah ini!

**Coba di tabung dibarengi dengan jarum yang tajam!**

Setelah mempelajari perubahan wujud benda coba kelompokkan macam-macam perubahan wujud benda berdasarkan yang melepas kalor dan menerima kalor!

Menerima Kalor

Melepas Kalor

Langkah selanjutnya coba lengkapi gambar gambar dibawah ini!

**Tugas Kelompok**

Setelah mendapatkan materi mengerjakan beberapa bentuk masalah serta beberapa soal latihan. Kerjakanlah tugas berikut secara berkelompok!

Kerjakanlah sesuai dengan langkah-langkah yang sudah tertera di LKPD

**Kelompok :**

**Nama Anggota Kelompok :**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**1 Menentukan Project**

Setelah membaca materi coba pilihlah satu permasalahan yang akan kalian selesaikan dengan cara melakukan percobaan. Pilihlah permasalahan yang akan kalian selesaikan dengan cara melakukan percobaan. Pilihlah permasalahan yang akan kalian selesaikan dengan cara melakukan percobaan.

Tentukan kelompok materi "Wujud dan Perubahannya" dan buatlah daftar pertanyaan yang akan kalian selesaikan dengan cara melakukan percobaan.

**JUDUL PROJECT :**

**3 Menyusun Jadwal**

Setelah menentukan judul dan bentuk, coba tentukan jadwal dan langkah-langkah untuk menyelesaikan project kalian lakukan tabel dibawah ini!

No	Hari/Tanggal	Langkah-langkah
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

**5 Mempersiapkan Real Project**

Setelah project selesai persiapkanlah hasil project kalian di depan kelas secara berkelompok!

**2 Merancang Project**

Setelah menentukan judul project yang akan dilakukan, tentukanlah alat dan bahan yang akan digunakan!

ALAT :

BAHAN :

**4 Penyelesaian Project**

Real dan masalah nyata kerjakanlah project yang sudah kalian tentukan dengan menggunakan alat dan bahan serta langkah-langkah yang sudah kalian tentukan di pers sebelumnya!

**6 Evaluasi**

Setelah selesai melakukan percobaan, tentukanlah secara berkelompok kalian mengartikan project kalian!

**Selamat Mengerjakan**

**3. Soal Post-Test**

**SOAL POST-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF  
PERUBAHAN WUJUD BENDA**

Nama :  
No. Absen :  
Kelas :

Petunjuk :

a) Berdo'alah sebelum mengerjakan

- b) Kerjakan soal berikut secara individu
- c) Selesaikan soal berikut dengan benar dan jelas
- d) Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan

Buatlah tulisan berbentuk paragraf (minimal 2 paragraf) sesuai dengan pemahaman dan analisa kalian mengenai pengertian perubahan wujud benda, macam-macam perubahan wujud benda, proses terjadinya perubahan wujud benda serta contoh perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari!

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran IPAS 4A

  
(Sintia Lestari, S.Pd.)  
NIP.

Malang, 3 Juni 2024  
Peneliti,



(Dwi Arini Nur Ilmiatus Sa'diyah)  
NIM.200103110012

**Lampiran 5 Soal Post-Test****SOAL POST-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF  
PERUBAHAN WUJUD BENDA**

Nama :

No. Absen :

Kelas :

Petunjuk :

- a) Berdo'alah sebelum mengerjakan
- b) Kerjakan soal berikut secara individu
- c) Selesaikan soal berikut dengan benar dan jelas
- d) Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan

Buatlah tulisan berbentuk paragraf (minimal 2 paragraf) sesuai dengan pemahaman dan analisa kalian mengenai pengertian perubahan wujud benda, macam-macam perubahan wujud benda, proses terjadinya perubahan wujud benda serta contoh perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari!

## Lampiran 6 Soal Pre-Test

### SOAL PRE-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF

#### PERUBAHAN WUJUD BENDA

Nama :

No. Absen :

Kelas :

Petunjuk :

- e) Berdo'alah sebelum mengerjakan
  - f) Kerjakan soal berikut secara individu
  - g) Selesaikan soal berikut dengan benar dan jelas
  - h) Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan
1. Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!
    - a. Bagaimana proses serta penyebab perubahan wujud benda secara mencair?
    - b. Berikan contoh perubahan wujud benda mencair minimal 2!
  2.  Ani sedang merapikan lemari baju yang ada di kamarnya. Saat ia merapikan lemari tersebut, Ani menemukan butiran-butiran kecil berwarna putih. Lalu ia mencoba bertanya kepada ibunya apa butiran-butiran kecil berwarna putih tersebut. Dan ibunya menjawab butiran-butiran kecil tersebut bernama kapur barus. Ibunya juga menjelaskan bahwasannya ukuran kapur barus sebelumnya tidak sekecil itu. Dari uraian diatas analisislah pertanyaan berikut:
    - a. Perubahan wujud apa yang terjadi pada kapur barus tersebut?
    - b. Bagaimana proses perubahan wujud kapur barus yang ditemukan oleh Ani?
  3. Hari ini, Putra sedang melakukan percobaan mengenai perubahan wujud menguap. Percobaan tersebut dilakukan dengan melakukan kegiatan merebus air di kompor. Hasil eksperimen yang didapatkan oleh Putra yaitu terdapat asap yang keluar dari air ketika air yang di masak telah mendidih. Dan jika air rebusan tersebut tetap dibiarkan dalam kurun waktu tertentu maka air tersebut akan berkurang sedikit demi sedikit. Dari hasil percobaan yang dilakukan oleh Putra, coba simpulkan hasil percobaan Putra diatas!
  4.  Gambar disamping merupakan skema dari perubahan wujud benda mencair, membeku, menguap, mengembun, menyublim dan mengkristal. Perubahan-perubahan wujud benda tersebut tentunya bisa terjadi di kehidupan sehari-hari. Dari gambar disamping, apakah kamu bisa memberikan penjelasan lebih lanjut

tentang perubahan wujud membeku? Serta berikan minimal 2 contoh!

5. Putra mendapatkan tugas dari gurunya untuk melakukan sebuah percobaan. Percobaan yang harus dilakukan oleh Putra adalah percobaan mengenai perubahan wujud menguap. Akan tetapi dia masih bingung, apa saja yang harus dipersiapkan dan bagaimana langkah-langkah untuk melakukan percobaan. Coba bantu Putra untuk menyiapkan apa saja bahan yang diperlukan dan langkah-langkah yang harus Putra lakukan dalam melakukan percobaan!

6.  Ibu sedang menjemur pakaian yang telah ia cuci di halaman depan rumah dibawah terik sinar matahari. Saat pertama kali Ibu menjemur pakaian tersebut masih terlihat basah. Setelah beberapa jam, Ibu menyuruh Andi untuk melihat pakaian yang pagi tadi Ibu jemur. Ternyata setelah Andi lihat pakaian tersebut sudah kering 100%.

Setelah membaca teks diatas, bagaimana proses perubahan wujud yang terjadi pada pakaian yang dijemur oleh Ibu Andi?

7.  Putri sedang membantu Tantenya untuk membuat brownies leleh rasa coklat. Ia dan tantenya sudah menyiapkan seluruh alat dan bahan yang akan diperlukan. Salah satu bahan yang diperlukan adalah coklat batangan yang sebelumnya sudah dilelehkan. Setelah berkulat dengan seluruh alat dan bahan, akhirnya brownies buatan Putri dan Tantenya sudah jadi. Tetapi ternyata coklat leleh yang sebelumnya disiapkan masih tersisa setengah porsi. Putri berinisiatif untuk membekukan coklat tersebut seperti keadaan sebelum dilelehkan.

- a. Bagaimana cara Putri untuk membuat coklat tersebut beku?
  - b. Jelaskan proses perubahan wujud yang terjadi!
8. Hari ini, disekolah Edo belajar Ilmu Pengetahuan Alam materi perubahan wujud benda. Di kelas Edo dan teman-temannya belajar mengenai perubahan wujud benda (mencair, membeku, dan menguap). Setelah mempelajari itu semua, Edo dan teman-temannya diberi tugas oleh Bu Rina untuk melakukan eksperimen mengenai perubahan wujud benda di rumah dengan pengawasan orangtua. Untuk eksperimennya, Bu Rina membebaskan Edo dan teman-temannya untuk mencari macam-macam eksperimen perubahan wujud benda. Sehingga nantinya eksperimen antar siswa berbeda-beda. Setelah membaca bacaan diatas:
- a. Bantulah Edo untuk menentukan eksperimen yang akan ia lakukan!
  - b. Serta bantulah dia untuk menjelaskan perubahan wujud benda yang Edo lakukan sebagai kesimpulan akhir dari eksperimen yang ia lakukan!

9. Rony mendapat tugas dari gurunya untuk membuat laporan praktikum mengenai eksperimen perubahan wujud benda mencair. Ia melakukan eksperimen mencairkan mentega diatas kompor. Bantu Rony untuk menyiapkan alat dan bahan serta menyusun langkah-langkah eksperimen yang akan ia lakukan! Dan bantu Rony untuk menjelaskan proses terjadinya perubahan wujud tersebut!
10. Coba sebutkan termasuk kedalam perubahan wujud benda apa contoh-contoh dari kegiatan sehari-hari dibawah ini! Serta jelaskan proses perubahan wujud benda pada setiap contoh yang telah dipaparkan!
  - Proses pembuatan agar-agar.
  - Kamper di kamar mandi yang semakin mengecil.
  - Bulir-bulir air di permukaan gelas es teh.
  - Es krim yang meleleh.
  - Memasak air.
  - Proses pembuatan garam.

## Lampiran 7 Lembar Validitas Kisi-Kisi dan Butir Soal Pre-Test

TABEL PENILAIAN KISI-KISI DAN INSTRUMEN BUTIR SOAL

No. Soal	Aspek Yang Dinilai	Kriteria Penilaian				
		0	1	2	3	4
1	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kritis.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.				✓	
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.				✓	
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.				✓	
	Tingkat kesulitan soal.			✓		
	Soal telah memiliki unsur keterampilan berpikir kritis siswa.				✓	
	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan berpikir kritis.				✓	
2	Struktur kalimat yang digunakan telah tepat.				✓	
	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kritis.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.				✓	
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.					✓
	Tingkat kesulitan soal.					✓
	Soal telah memiliki unsur keterampilan berpikir kritis siswa.					✓
3	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan berpikir kritis.					✓
	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kritis.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.				✓	
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.				✓	
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.					✓
	Tingkat kesulitan soal.					✓
	Soal telah memiliki unsur keterampilan berpikir kritis siswa.					✓
4	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan berpikir kritis.				✓	
	Struktur kalimat yang digunakan telah tepat.					✓
4	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.					✓

	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kritis.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.					✓
	Tingkat kesulitan soal.				✓	
	Soal telah memiliki unsur keterampilan berpikir kritis siswa.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan berpikir kritis.					✓
	Struktur kalimat yang digunakan telah tepat.					✓
5	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kritis.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.				✓	
	Tingkat kesulitan soal.				✓	
	Soal telah memiliki unsur keterampilan berpikir kritis siswa.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan berpikir kritis.					✓
	Struktur kalimat yang digunakan telah tepat.					✓
6	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator kreatif.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.					✓
	Tingkat kesulitan soal.				✓	
	Soal telah memiliki unsur keterampilan kreatif siswa.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan kreatif.					✓
	Struktur kalimat yang digunakan telah tepat.					✓
7	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator kreatif.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.					✓
	Tingkat kesulitan soal.					✓
	Soal telah memiliki unsur keterampilan kreatif siswa.					✓

	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan kreatif.					✓
	Struktur kalimat yang digunakan telah tepat.					✓
8	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator kreatif.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.					✓
	Tingkat kesulitan soal.				✓	
	Soal telah memiliki unsur keterampilan kreatif siswa.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan kreatif.					✓
	Struktur kalimat yang digunakan telah tepat.					✓
9	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator kreatif.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.					✓
	Tingkat kesulitan soal.					✓
	Soal telah memiliki unsur keterampilan kreatif siswa.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan kreatif.					✓
	Struktur kalimat yang digunakan telah tepat.					✓
10	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator kreatif.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.					✓
	Tingkat kesulitan soal.					✓
	Soal telah memiliki unsur keterampilan kreatif siswa.				✓	
	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan kreatif.					✓
	Struktur kalimat yang digunakan telah tepat.					✓

**KOMENTAR/SARAN :**

Beberapa soal memuat poin pertanyaan lebih dari satu.

**KESIMPULAN :**

Kisi-kisi dan butir soal untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV A SD Tamansiswa Turen dinyatakan :

A	Layak diujikan tanp revisi
<input checked="" type="radio"/> B	Layak diujikan dengan revisi
C	Tidak layak diujikan

\*lingkari salah satu

Malang,  
Validator



RIZKI AMELIA

TABEL PENILAIAN KISI-KISI DAN INSTRUMEN BUTIR SOAL

No. Soal	Aspek Yang Dinilai	Kriteria Penilaian				
		0	1	2	3	4
1	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kritis.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.					✓
	Tingkat kesulitan soal.					✓
	Soal telah memiliki unsur keterampilan berpikir kritis siswa.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan berpikir kritis.					✓
	Struktur kalimat yang digunakan telah tepat.				✓	
2	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kritis.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.					✓
	Tingkat kesulitan soal.					✓
	Soal telah memiliki unsur keterampilan berpikir kritis siswa.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan berpikir kritis.					✓
	Struktur kalimat yang digunakan telah tepat.					✓
3	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kritis.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.					✓
	Tingkat kesulitan soal.					✓
	Soal telah memiliki unsur keterampilan berpikir kritis siswa.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan berpikir kritis.					✓
	Struktur kalimat yang digunakan telah tepat.					✓
4	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.					✓

	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kritis.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.					✓
	Tingkat kesulitan soal.					✓
	Soal telah memiliki unsur keterampilan berpikir kritis siswa.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan berpikir kritis.					✓
	Struktur kalimat yang digunakan telah tepat.					✓
5	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kritis.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.					✓
	Tingkat kesulitan soal.					✓
	Soal telah memiliki unsur keterampilan berpikir kritis siswa.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan berpikir kritis.					✓
	Struktur kalimat yang digunakan telah tepat.					✓
6	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator kreatif.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.					✓
	Tingkat kesulitan soal.					✓
	Soal telah memiliki unsur keterampilan kreatif siswa.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan kreatif.					✓
	Struktur kalimat yang digunakan telah tepat.			✓		
7	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator kreatif.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.					✓
	Tingkat kesulitan soal.					✓
	Soal telah memiliki unsur keterampilan kreatif siswa.					✓

	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan kreatif.					✓
	Struktur kalimat yang digunakan telah tepat.				✓	
8	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator kreatif.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.					✓
	Tingkat kesulitan soal.					✓
	Soal telah memiliki unsur keterampilan kreatif siswa.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan kreatif.					✓
	Struktur kalimat yang digunakan telah tepat.					✓
9	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator kreatif.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.					✓
	Tingkat kesulitan soal.					✓
	Soal telah memiliki unsur keterampilan kreatif siswa.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan kreatif.					✓
	Struktur kalimat yang digunakan telah tepat.					✓
10	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator kreatif.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.					✓
	Tingkat kesulitan soal.					✓
	Soal telah memiliki unsur keterampilan kreatif siswa.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan kreatif.					✓
	Struktur kalimat yang digunakan telah tepat.					✓

**KOMENTAR/SARAN :**

Tertulis pada naskah.

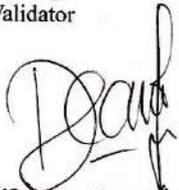
**KESIMPULAN :**

Kisi-kisi dan butir soal untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV A SD Tamansiswa Turen dinyatakan :

A	Layak diujikan tanp revisi
B	Layak diujikan dengan revisi
C	Tidak layak diujikan

\*lingkari salah satu

Malang, 16 Mei 2024  
Validator

  
(Dian Eka Aprilia F. N, M. Pd)



## Lampiran 8 Lembar Validitas Kisi-Kisi dan Butir Soal Post-Test

TABEL PENILAIAN KISI-KISI DAN INSTRUMEN BUTIR SOAL POST-TEST

No. Soal	Aspek Yang Dinilai	Kriteria Penilaian				
		0	1	2	3	4
1	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.				✓	
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kritis dan kreatif.			✓		
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.				✓	
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.				✓	
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.				✓	
	Tingkat kesulitan soal.				✓	
	Soal telah memiliki unsur keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa.			✓		
	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan berpikir kritis dan kreatif.				✓	
	Struktur kalimat yang digunakan telah tepat.				✓	

**KOMENTAR/SARAN :**

*Apalkan soal ke analisis, bukan hanya penjelasan.*

.....

.....

.....

.....

**KESIMPULAN :**

Kisi-kisi dan butir soal untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV A SD Tamansiswa Turen dinyatakan :

<input type="radio"/> A	Layak diujikan tanp revisi
<input checked="" type="radio"/> B	Layak diujikan dengan revisi
<input type="radio"/> C	Tidak layak diujikan

\*lingkari salah satu

Malang,  
Validator



( RIZKI AMELIA )

TABEL PENILAIAN KISI-KISI DAN INSTRUMEN BUTIR SOAL POST-TEST

No. Soal	Aspek Yang Dinilai	Kriteria Penilaian				
		0	1	2	3	4
1	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kritis dan kreatif.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator butir soal.					✓
	Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan.					✓
	Tingkat kesulitan soal.					✓
	Soal telah memiliki unsur keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa.					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator keterampilan berpikir kritis dan kreatif.					✓
	Struktur kalimat yang digunakan telah tepat.					✓

## KOMENTAR/SARAN :

.....

.....

.....

.....

.....

## KESIMPULAN :

Kisi-kisi dan butir soal untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV A SD Tamansiswa Turen dinyatakan :

<input checked="" type="radio"/> A	Layak diujikan tanp revisi
<input type="radio"/> B	Layak diujikan dengan revisi
<input type="radio"/> C	Tidak layak diujikan

\*lingkari salah satu

Malang, 20 May 2024.  
Validator

  
( Dian Eka A.F.N., M.Pd

## Lampiran 9 Lembar Validitas Modul Ajar

### LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

#### A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan Modul Ajar dalam pelaksanaan pembelajaran IPAS materi Perubahan Wujud menggunakan model *Project Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV.

#### B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang sudah tersedia.
2. Makna poin validitas adalah 0 (tidak baik), 1 (kurang baik), 2 (cukup baik), 3 (baik) dan 4 (sangat baik).

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
		0	1	2	3	4
<b>1</b>	<b>Kejelasan dan Kelengkapan Identitas</b>					
	Mencantumkan nama satuan pendidikan				✓	
	Mencantumkan mata pelajaran					✓
	Mencantumkan fase dan kelas					✓
	Mencantumkan materi pokok					✓
<b>2</b>	<b>Alokasi Waktu</b>					
	Kesesuaian alokasi yang digunakan				✓	
	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran				✓	
<b>3</b>	<b>Kejelasan Capaian dan Tujuan Pembelajaran</b>					
	Penjabaran capaian pembelajaran				✓	
	Penjabaran tujuan pembelajaran yang mengacu pada capaian pembelajaran				✓	
	Keterkaitan dan keterpaduan antara capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran				✓	
<b>4</b>	<b>Kesesuaian Dengan Standar Proses</b>					
	Ketepatan motivasi pada kegiatan pendahuluan					✓
	Ketepatan penarikan, refleksi, dan umpan balik pada kegiatan penutup					✓
	Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan model <i>project based learning</i> (PjBL)				✓	
	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir secara kritis dan kreatif					✓

#### KOMENTAR/SARAN

.....

.....

.....

.....

**KESIMPULAN :**

Berdasarkan penilaian diatas, Modul Ajar yang dikembangkan dinyatakan :

<input checked="" type="radio"/> A	Layak diujikan tanp revisi
<input type="radio"/> B	Layak diujikan dengan revisi
<input type="radio"/> C	Tidak layak diujikan

\*lingkari salah satu

Malang, 6 Juni 2024  
Validator



( Sinta Lestari, S.Pd )

## Lampiran 10 Lembar Validitas LKPD

### LEMBAR VALIDASI

#### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

##### A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan LKPD dalam pelaksanaan pembelajaran IPA menggunakan model Project Based Learning terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa.

##### B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Makna point validitas adalah 0 (tidak baik), 1 (kurang baik), 2 (cukup baik), 3 (baik), dan 4 (sangat baik)

#### AHLI MATERI

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		0	1	2	3	4
1	Materi sesuai dengan penjabaran capaian pembelajaran				✓	
2	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai					✓
3	Materi sesuai dengan perkembangan siswa					✓
4	Contoh yang digunakan dalam materi sesuai				✓	
5	Materi yang disajikan sesuai dengan kehidupan nyata					✓
6	Materi pembelajaran sesuai dengan tema					✓
7	Kesesuaian materi dengan kehidupan sehari-hari					✓
8	Materi yang disajikan mampu menunjukkan LKPD yang berbasis PjBL				✓	
9	Semua uraian materi dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa			✓		
10	Semua kegiatan dalam LKPD dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa			✓		

#### KOMENTAR/SARAN

Perjelas project apa yang perlu dikerjakan oleh siswa.  
 Arahkan LKPD agar siswa aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, sehingga dapat berpikir kritis & kreatif.

#### KESIMPULAN

LKPD berbasis PjBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV SD Tamansiswa Turen dinyatakan

<input type="radio"/>	Layak diujikan tanpa revisi
<input checked="" type="radio"/>	Layak diujikan dengan revisi
<input type="radio"/>	Tidak layak diujikan

\*lingkari salah satu

Malang,  
Validator

  
( RIZKI AMELIA )

**LEMBAR VALIDASI**  
**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan LKPD dalam pelaksanaan pembelajaran IPA menggunakan model Project Based Learning terhadap keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa.

**B. PETUNJUK**

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Makna point validitas adalah 0 (tidak baik), 1 (kurang baik), 2 (cukup baik), 3 (baik), dan 4 (sangat baik)

**AHLI MATERI**

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		0	1	2	3	4
1	Materi sesuai dengan penjabaran capaian pembelajaran					✓
2	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai					✓
3	Materi sesuai dengan perkembangan siswa					✓
4	Contoh yang digunakan dalam materi sesuai					✓
5	Materi yang disajikan sesuai dengan kehidupan nyata					✓
6	Materi pembelajaran sesuai dengan tema					✓
7	Kesesuaian materi dengan kehidupan sehari-hari					✓
8	Materi yang disajikan mampu menunjukkan LKPD yang berbasis PjBL				✓	
9	Semua uraian materi dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa					✓
10	Semua kegiatan dalam LKPD dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa					✓

**KOMENTAR/SARAN**

PjBL diawali dengan pertanyaan mendasar terhadap suatu problem dan pemecahannya. Sehingga perlu diperbaiki PjBL.

**KESIMPULAN**

LKPD berbasis PjBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas IV SD Tamansiswa Turen dinyatakan

A	Layak diujikan tanpa revisi
<input checked="" type="radio"/> B	Layak diujikan dengan revisi
C	Tidak layak diujikan

\*lingkari salah satu

Malang, 20 May 2024  
Validator

  
( Dian Eka A.F.N., M.Pd

**Lampiran 11 Hasil Uji Validitas Isi Kisi-Kisi dan Butir Soal Pre-Test**

No. Soal	Butir	Penilai		s1	s2	$\sum s$	n(c-1)	V	Ket
		1	2						
1	1	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	2	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	3	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
	4	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
	5	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
	6	4	2	4	2	6	8	0,75	VALID
	7	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
	8	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
	9	3	3	3	3	6	8	0,75	VALID
2	10	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	11	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	12	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	13	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
	14	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	15	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	16	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	17	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	18	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
3	19	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	20	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	21	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
	22	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
	23	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	24	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	25	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	26	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
	27	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
4	28	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	29	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	30	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	31	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	32	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	33	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
	34	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	35	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	36	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
5	37	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	38	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	39	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID

	40	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	41	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
	42	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
	43	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	44	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	45	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
6	46	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	47	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	48	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	49	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	50	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	51	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
	52	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	53	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
7	54	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	55	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	56	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	57	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	58	3	4	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID
	59	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	60	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	61	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	62	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
63	3	4	3	4	7	8	0,875	SANGAT VALID	
8	64	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	65	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	66	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	67	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	68	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	69	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
	70	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	71	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	72	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
9	73	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	74	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	75	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	76	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	77	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	78	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	79	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	80	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
	81	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
10	82	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID

83	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
84	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
85	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
86	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
87	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
88	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
89	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
90	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID

## Kesimpulan

No	$\sum s$	$n(c-1)$	V	Ket
1	63	72	0,875	SANGAT VALID
2	71	72	0,98611	SANGAT VALID
3	77	72	0,95833	SANGAT VALID
4	71	72	0,98611	SANGAT VALID
5	70	72	0,97222	SANGAT VALID
6	71	72	0,98611	SANGAT VALID
7	70	72	0,97222	SANGAT VALID
8	71	72	0,98611	SANGAT VALID
9	72	72	1	SANGAT VALID
10	71	72	0,98611	SANGAT VALID
JML	707	720	0,97083	SANGAT VALID

**Lampiran 12 Hasil Uji Validitas Isi Kisi-Kisi dan Butir Soal Post-Test**

No	Butir	Penilai		s1	s2	$\Sigma s$	n(c-1)	V	Ket
		1	2						
1	1	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
	2	4	2	4	2	6	8	0,75	VALID
	3	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
	4	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
	5	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
	6	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
	7	4	2	4	2	6	8	0,75	VALID
	8	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
	9	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID

Kesimpulan

No. Soal	$\Sigma s$	n(c-1)	V	Ket
1	61	72	0,847222	SANGAT VALID

### Lampiran 13 Hasil Uji Validitas Isi LKPD

Butir	Penilai		s1	s2	$\Sigma s$	n(c-1)	V	Ket
	1	2						
1	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
2	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
3	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
4	4	3	4	3	7	8	0,875	SANGAT VALID
5	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
6	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
7	4	4	4	4	8	8	1	SANGAT VALID
8	3	3	3	3	6	8	0,75	VALID
9	4	2	4	2	6	8	0,75	VALID
10	4	2	4	2	6	8	0,75	VALID

#### Kesimpulan

Butir	Penilai		s1	s2	$\Sigma s$	V	Ket
	1	2					
Butir 1-10	39	33	39	33	72	0,9	SANGAT VALID

**Lampiran 14 Hasil Uji Validitas Isi Modul Ajar**

No	Butir	Penilai 1	S	n(c-1)	V	Ket
1	1	3	3	4	0,75	VALID
	2	4	4	4	1	SANGAT VALID
	3	4	4	4	1	SANGAT VALID
	4	4	4	4	1	SANGAT VALID
2	1	3	3	4	0,75	VALID
	2	3	3	4	0,75	VALID
3	1	3	3	4	0,75	VALID
	2	3	3	4	0,75	VALID
	3	3	3	4	0,75	VALID
4	1	4	4	4	1	SANGAT VALID
	2	4	4	4	1	SANGAT VALID
	3	3	3	4	0,75	VALID
	4	4	4	4	1	SANGAT VALID

Kesimpulan

No	$\sum s$	n(c-1)	V	Ket
No 1-4	45	52	0,865385	SANGAT VALID

## Lampiran 15 Hasil Uji Validitas Konstruk

No	Nama Responden	Kelas	Butir Soal										Skor Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	AAE	5A	4	4	3	2	3	4	4	3	4	4	35
2	AFP	5A	3	3	3	4	3	3	4	2	3	4	32
3	AN	5A	4	3	4	3	4	3	4	2	4	4	35
4	AKP	5A	4	4	3	4	3	4	2	3	4	3	34
5	AJN	5A	4	3	2	4	4	4	3	4	2	3	33
6	A	5A	4	3	3	2	4	3	3	2	2	4	30
7	BAH	5A	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	36
8	CFKA	5A	4	3	3	4	2	3	4	3	3	3	32
9	CNH	5A	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	39
10	CPGL	5A	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	35
11	CB	5A	3	4	3	4	3	1	3	3	4	4	32
12	CCDS	5A	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	37
13	ERB	5A	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	37
14	G	5A	4	3	3	3	1	3	3	4	4	4	32
15	GMDD	5A	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	37
16	KPK	5A	3	4	3	2	2	3	4	3	4	4	32
17	KRA	5A	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	34
18	KS	5A	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	33
19	LA	5A	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	34
20	MRDP	5A	4	4	3	4	2	3	3	3	3	3	32
21	MAP	5A	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	32
22	MAA	5A	4	4	4	4	4	3	4	2	4	4	37
23	NA	5A	3	2	3	4	3	2	3	4	4	4	32
24	NAR	5A	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	37
25	NKA	5A	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	39
26	RZAI	5A	4	3	4	4	1	4	4	4	4	3	35
27	SURIP	5A	4	4	2	4	3	3	4	3	3	3	33
28	KAF	5A	4	3	1	3	3	3	3	3	4	2	29
29	AA	5B	4	3	3	4	3	3	3	2	3	3	31
30	ANF	5B	3	3	4	4	2	3	3	4	4	3	33
31	ARPI	5B	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	35
32	ADY	5B	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	35
33	AZ	5B	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	35
34	CAS	5B	3	3	4	4	3	3	3	3	4	2	32
35	DNZ	5B	3	4	3	4	3	4	3	2	4	3	33
36	FA	5B	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	34
37	FEF	5B	2	3	3	4	4	4	3	3	4	3	33
38	HA	5B	3	3	3	4	3	3	3	3	4	2	31
39	HJAR	5B	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	36



## Lampiran 16 Hasil Uji Realibilitas

No	Nama Responden	Kelas	Butir Soal										Skor Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	AAE	5A	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	38
2	AFP	5A	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	32
3	AN	5A	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	39
4	AKP	5A	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	33
5	AJN	5A	4	3	3	4	4	3	3	4	2	3	33
6	A	5A	3	3	3	2	4	3	3	3	2	4	30
7	BAH	5A	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	35
8	CFKA	5A	4	3	3	4	2	3	4	3	3	3	32
9	CNH	5A	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	39
10	CPGL	5A	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	33
11	CB	5A	3	4	3	4	3	1	3	3	4	4	32
12	CCDS	5A	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	37
13	ERB	5A	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	38
14	G	5A	4	3	3	3	1	3	3	4	4	4	32
15	GMDD	5A	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	37
16	KPK	5A	3	4	3	2	2	3	3	3	4	3	30
17	KRA	5A	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	34
18	KS	5A	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	34
19	LA	5A	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	34
20	MRDP	5A	4	4	3	4	2	3	3	2	4	3	32
21	MAP	5A	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	32
22	MAA	5A	4	4	4	4	4	3	4	2	4	4	37
23	NA	5A	3	2	3	4	3	2	3	4	4	4	32
24	NAR	5A	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	37
25	NKA	5A	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	39
26	RZAI	5A	4	3	4	4	1	4	4	4	4	3	35
27	SURIP	5A	4	4	2	4	3	3	4	3	3	3	33
28	KAF	5A	4	3	1	3	3	3	3	3	4	4	31
29	AA	5B	4	3	3	4	3	3	3	2	3	3	31
30	ANF	5B	3	3	4	4	2	3	3	4	4	3	33
31	ARPI	5B	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	35
32	ADY	5B	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	34
33	AZ	5B	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	35
34	CAS	5B	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	33
35	DNZ	5B	3	4	3	4	3	3	3	2	4	3	32
36	FA	5B	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	34
37	FEF	5B	2	3	3	4	4	3	3	2	4	3	31
38	HA	5B	3	3	3	4	3	2	3	3	4	3	31

39	HJAR	5B	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	36
40	KNY	5B	4	3	3	3	2	2	3	3	2	3	28
41	MADF	5B	3	3	2	3	3	2	3	2	4	4	29
42	MAD	5B	3	4	3	4	3	3	4	2	3	3	32
43	MAZH	5B	2	4	3	2	1	3	3	3	2	3	26
44	NK	5B	3	3	2	4	4	3	4	2	3	3	31
45	NL	5B	3	3	3	3	4	2	4	2	3	4	31
46	QAG	5B	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	37
47	RAYD	5B	3	4	2	4	2	3	4	2	3	3	30
48	S	5B	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	36
49	VNF	5B	4	3	3	4	3	3	4	2	4	4	34
50	WP	5B	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	37
51	ZPW	5B	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	36
52	TAB	5B	3	3	3	3	2	3	3	2	3	4	29
53	AH	5B	3	3	2	3	2	3	3	2	4	4	29
54	MATA	5B	3	3	3	3	2	3	4	1	3	4	29
Varians Butir			0,3 3	0,3	0,46	0,35	0,8 1	0,3	0, 3	0, 6	0,4 1	0, 3	
Jumlah Varians Butir			4,103074773										
Varians Total			9,351851852										
r11			0,623617079										
Realibilitas			TINGGI										

## Lampiran 17 Hasil Wawancara Siswa

### Instrumen Pedoman Wawancara Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif

Pewawancara : Dwi Arini Nur Ilmiatus Sa'diyah  
 Narasumber : KPNW  
 Materi : Wawancara Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif  
 Tanggal/Hari : Jum'at, 7 Juni 2024  
 Tempat : Kelas IV A

No	Pertanyaan Wawancara	Jawaban Wawancara
1	Bagaimana cara kamu membuat suatu penjelasan dari sebuah pertanyaan?	Baca soal dengan cermat, mencoba memahami soal baru merangkai kalimat penjelas yang sesuai dengan pertanyaan.
2	Bagaimana cara kamu menjelaskan suatu penyebab terjadinya sesuatu hal yang ada dalam teks bacaan?	Memahami terlebih dahulu, membayangkan kejadian tersebut, mencoba mengkaitkan kejadian dengan materi yang yang sesuai.
3	Bagaimana cara kamu menentukan contoh yang sesuai dengan pertanyaan?	Membaca dan memahami soal, mencari kejadian-kejadian yang ada dalam kehidupan sehari-hari dan mengkaitkannya dengan pertanyaan.
4	Bagaimana cara kamu memberikan penjelasan lebih lanjut dari suatu definisi yang sudah ada pada teks bacaan?	Sama seperti pada pertanyaan pertama, membaca soal, mencoba memahami soal baru merangkai kalimat penjelas yang sesuai dengan pertanyaan.
5	Bagaimana cara kamu menjawab soal perintah untuk menyusun langkah-langkah mengenai percobaan yang terdapat pada teks bacaan?	Membaca soal serta membayangkan kegiatan pada soal, lalu menuliskan kalimat sesuai dengan langkah-langkah kegiatan.
6.	Bagaimana cara kamu menganalisa proses pembelajaran sehingga dapat menjelaskan kesimpulan materi kedalam bentuk paragraf?	Mengingat materi yang telah disampaikan, merangkai jawaban.

**Instrumen Pedoman Wawancara Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif**

Pewawancara : Dwi Arini Nur Ilmiatus Sa'diyah  
 Narasumber : ANA  
 Materi : Wawancara Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif  
 Tanggal/Hari : Jum'at, 7 Juni 2024  
 Tempat : Kelas IV A

No	Pertanyaan Wawancara	Jawaban Wawancara
1	Bagaimana cara kamu membuat suatu penjelasan dari sebuah pertanyaan?	Membaca soal, memahami, menuliskan jawaban.
2	Bagaimana cara kamu menjelaskan suatu penyebab terjadinya sesuatu hal yang ada dalam teks bacaan?	Membaca soal, memahami soal, mencari jawaban yang sesuai.
3	Bagaimana cara kamu menentukan contoh yang sesuai dengan pertanyaan?	Membaca dan memahami soal lalu mencari contoh yang sesuai dengan soal yang diminta.
4	Bagaimana cara kamu memberikan penjelasan lebih lanjut dari suatu definisi yang sudah ada pada teks bacaan?	Membaca dan memahami soal.
5	Bagaimana cara kamu menjawab soal perintah untuk menyusun langkah-langkah mengenai percobaan yang terdapat pada teks bacaan?	Membaca soal, membayangkan percobaannya lalu menuliskan langkah-langkahnya.
6.	Bagaimana cara kamu menganalisa proses pembelajaran sehingga dapat menjelaskan kesimpulan materi kedalam bentuk paragraf?	Mengingat materi yang telah disampaikan.

**Instrumen Pedoman Wawancara Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif**

Pewawancara : Dwi Arini Nur Ilmiatus Sa'diyah  
 Narasumber : BZWI  
 Materi : Wawancara Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif  
 Tanggal/Hari : Jum'at, 7 Juni 2024  
 Tempat : Kelas IV A

No	Pertanyaan Wawancara	Jawaban Wawancara
1	Bagaimana cara kamu membuat suatu penjelasan dari sebuah pertanyaan?	Membaca soal.
2	Bagaimana cara kamu menjelaskan suatu penyebab terjadinya sesuatu hal yang ada dalam teks bacaan?	Membaca soal.
3	Bagaimana cara kamu menentukan contoh yang sesuai dengan pertanyaan?	Membaca soal dan menuliskan contoh.
4	Bagaimana cara kamu memberikan penjelasan lebih lanjut dari suatu definisi yang sudah ada pada teks bacaan?	Membaca soal.
5	Bagaimana cara kamu menjawab soal perintah untuk menyusun langkah-langkah mengenai percobaan yang terdapat pada teks bacaan?	Membaca soal, membayangkan percobaannya, menuliskan langkah-langkah.
6.	Bagaimana cara kamu menganalisa proses pembelajaran sehingga dapat menjelaskan kesimpulan materi kedalam bentuk paragraf?	Mengingat materi yang telah disampaikan.

## Lampiran 18 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran 1

### LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Berilah tanda cheklis (✓) pada kolom dibawah!

Aktivitas Guru	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
<b>Kegiatan Awal</b>				
Guru membuka pelajaran				✓
Guru melakukan absensi pada peserta didik				✓
Guru memberikan motivasi kepada peserta didik			✓	
Guru melakukan apersepsi			✓	
Guru memberikan soal pre-test untuk mendiagnosa kemampuan awal peserta didik			✓	
Guru memberikan pertanyaan pemantik			✓	
Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, langkah pembelajaran dan jenis penilaian			✓	
<b>Kegiatan Inti</b>				
Guru menyampaikan materi wujud zat dan perubahannya			✓	
Peserta didik menyimak dan mengamati penjelasan guru mengenai materi wujud zat dan perubahannya			✓	
Guru melakukan tanya jawab secara langsung kepada peserta didik				✓
Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, dan membagikan LKPD				✓
Peserta didik mengisi jawaban konteks masalah serta soal pemahaman awal pada LKPD			✓	
Peserta didik mengerjakan tugas kelompok dan guru membimbing			✓	
<b>Kegiatan Penutup</b>				
Guru bersama peserta didik melakukan refleksi terhadap proses kegiatan yang sudah dilakukan			✓	
Guru bersama peserta didik memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran				✓
Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya			✓	
Doa Penutup dan Salam			✓	
<b>Perencanaan secara PjBL</b>				
Guru memberikan LKPD perubahan wujud benda				✓
Guru membimbing aktivitas siswa			✓	

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \dots$$

$$\text{Nilai} = \frac{63}{76} \times 100 = 82,89$$

**Keterangan :**

1. Nilai 20-40 : sangat kurang
2. Nilai 41-60 : kurang
3. Nilai 61-80 : baik
4. Nilai 81-100 : sangat baik

**Catatan :**

.....

.....

.....

.....

.....

Malang,



( Sinta Lestari )

## Lampiran 19 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran 2

**LEMBAR OBSERVASI**  
**KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Berilah tanda cheklis (✓) pada kolom dibawah!

Aktivitas Guru	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
<b>Kegiatan Awal</b>				
Guru membuka pelajaran				✓
Guru melakukan absensi pada peserta didik				✓
Guru memberikan motivasi kepada peserta didik			✓	
Guru melakukan apersepsi			✓	
Guru memberikan pertanyaan pemantik			✓	
Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, langkah pembelajaran dan jenis penilaian			✓	
<b>Kegiatan Inti</b>				
Peserta didik duduk secara berkelompok			✓	
Peserta didik mendiskusikan dan melanjutkan pengerjaan project			✓	
Guru melakukan tanya jawab secara langsung kepada peserta didik				✓
Guru mengawasi serta membimbing peserta didik selama proses penyelesaian project				✓
Peserta didik mempresentasikan hasil project di depan kelas secara berkelompok			✓	
Guru menyimak dan menilai hasil presentasi setiap kelompok mengenai hasil project mereka			✓	
Guru dan peserta didik melakukan evaluasi terkait proses pengerjaan project			✓	
<b>Kegiatan Penutup</b>				
Guru bersama peserta didik melakukan refleksi terhaap proses kegiatan yang sudah dilakukan				✓
Guru bersama peserta didik memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran			✓	
Guru memberikan soal post-test untuk mengetahui perkembangan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung			✓	
Doa Penutup dan Salam				✓
<b>Perencanaan secara PjBL</b>				
Guru memberikan LKPD perubahan wujud benda				✓
Guru membimbing aktivitas siswa			✓	

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \dots\dots$$

$$\text{Nilai} = \frac{64}{76} \times 100 = 84,21$$

**Keterangan :**

1. Nilai 20-40 : sangat kurang
2. Nilai 41-60 : kurang
3. Nilai 61-80 : baik
4. Nilai 81-100 : sangat baik

**Catatan :**

.....

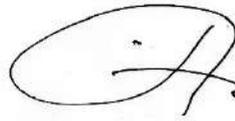
.....

.....

.....

.....

Malang,



( Sinta Lestari )

## Lampiran 20 Instrumen Pedoman Wawancara Siswa

### Instrumen Pedoman Wawancara Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif

Pewawancara :

Narasumber :

Materi :

Tanggal/Hari :

Tempat :

No	Pertanyaan Wawancara	Jawaban Wawancara
1	Bagaimana cara kamu membuat suatu penjelasan dari sebuah pertanyaan?	
2	Bagaimana cara kamu menjelaskan suatu penyebab terjadinya sesuatu hal yang ada dalam teks bacaan?	
3	Bagaimana cara kamu menentukan contoh yang sesuai dengan pertanyaan?	
4	Bagaimana cara kamu memberikan penjelasan lebih lanjut dari suatu definisi yang sudah ada pada teks bacaan?	
5	Bagaimana cara kamu menjawab soal perintah untuk menyusun langkah-langkah mengenai percobaan yang terdapat pada teks bacaan?	
6.	Bagaimana cara kamu menganalisa proses pembelajaran sehingga dapat menjelaskan kesimpulan materi kedalam bentuk paragraf?	

**Lampiran 21 Instrumen Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran PjBL Materi dan perubahannya**

**Angket Respon Siswa Terhadap Proses Pembelajaran Menggunakan Project Based Learning Pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya**

Nama :

No. Absen :

Kelas :

*Berilah jawaban pernyataan berikut sesuai dengan pendapat kamu, dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah tersedia!*

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Dapat menentukan proyek dengan mudah				
2.	Merasa kesulitan dengan proyek yang dipilih				
3.	Kesulitan menyusun langkah-langkah dalam menyelesaikan proyek				
4.	Dapat menyusun langkah-langkah penyelesaian proyek dengan mudah				
5.	Mampu menyusun jadwal pengerjaan proyek sesuai dengan langkah-langkah				
6.	Kesulitan menentukan waktu untuk menyelesaikan proyek				
7.	Mengalami banyak masalah dalam penyelesaian proyek				
8.	Mampu menyelesaikan proyek sesuai dengan yang saya harap				
9.	Mampu menyelesaikan laporan proyek sesuai dengan yang telah saya lakukan				
10.	Merasa kurang percaya dalam menyampaikan hasil proyek				
11.	Merasa proyek yang telah dibuat kurang memuaskan				
12.	Merasa senang dengan hasil proyek yang telah dikerjakan				

**Keterangan:**

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

## Lampiran 22 Jawaban Soal Pre-Test

Nama : Archilla Nashwa Azzahra

No. Absen : 07

Kelas : IV-A

75

1. a. Benda padat (Es yang membeku) menerima kalor dan benda padat tadi akan mencair. (penyebab)  
 b. Proses (Padat - mencair - cair)  
 - Es yang membeku ketika diletakkan diluar ruangan maka akan mencair  
 - Mentega yang sedang dipanaskan diatas kompor akan menjadi cair
2. a. Menyublim  
 b. Benda padat - menerima kalor - Benda gas
3. Peristiwa itu disebut menguap dan air yang direbus Putra akan berkurang
4. Penjelasan : Benda padat menerima kalor dan akan berubah wujud menjadi cair dan gas, sedangkan cair ke padat akan melepas kalor, cair ke gas akan menerima kalor  
 Contoh : -  
 -
5. Yang harus disiapkan Putra : Alat untuk memanaskan air (panci), Panaskan air sampai mendidih, dan akan memunculkan asap - asap diatas air dan itulah bisa disebut MENGUAP
6. Menguap (cair - gas)
7. a. Cokelat yang sudah dilelehkan dapat dimasukkan kedalam kulkas  
 b. Padat - cair
8. a. Mencair  
 b. Lilin menerima kalor sehingga akan menjadi cair
9. Yang dilakukan Rony itu peristiwa Mencair, langkah - langkahnya : Panaskan panci, letakkan mentega, nyalakan kompor, dan akan mencair

- 10.
- Cair - Padat (Membeku)
  - Padat - gas (Menyublim)
  - Gas - cair (Mengembun)
  - Padat - cair (Mencair)
  - Cair - Gas (Menguap)
  - Cair - Padat (Membeku)

4

Nama: Karel Perkasa Nata Wijaya

No. Absen: 14

Kelas: IV A

1. Proses: dari padat mencair.

Penyebab: dari cahaya matahari atau udara panas. (Menyerap kalor)

Contoh: es krim yang terkena cahaya matahari lama-kelamaan akan mencair.

Es batu yang dibiarkan ditempat yang panas pasti meleleh.

2. a) Menyublim.

b) dari benda padat menjadi gas. 3

3. Kesimpulan: air dapat menguap jika dipanaskan terlalu lama. 3

4. a) membeku terjadi jika benda cair (seperti minyak, air, saus, bensin) dibiarkan diudara dingin akan membeku secara perlahan.

b) Contoh: air yang dibiarkan diudara dingin akan membeku menjadi es batu. 4

minyak yang dibiarkan diudara dingin akan membeku

5. Cair → Gas 2 langkah? & alat, bahan

6. Cair menjadi gas 3

7. Dengan cara memasukan ke freezer ° 3

Cair → padat (membeku)

8. Cair → Gas, proses perubahan yang terjadi adalah menguap. Kesimpulannya adalah bila air dipanaskan lama-kelamaan akan menguap 3

9. alat: panci / wajan, kompor dan mentega

Langkah: panas kan mentega diatas panci / wajan lalu tunggu selama beberapa saat. 4

Proses perubahan yang terjadi adalah mencair

10. • Proses yang terjadi adalah membeku

• Proses yang terjadi adalah menyublim

• Proses yang terjadi adalah mencair

• Proses yang terjadi adalah mencair 3

• Proses yang terjadi adalah menguap

• Proses yang terjadi adalah mengkristal

Beril Zabran Wahyu 11hari

08

1V-A

1. a. mencair adalah dari benda padat ke cair 3 80  
 b. 1. ... 2. lilin
2. a. benda padat ke gas, menyublim 3  
 b. dari besar ke kecil
3. air yang di didihkan akan berkurang sedikit demi sedikit kalau 3 kompor dinyalakan terus
4. membeku adalah dari benda cair ke padat, es batu 2 3
5. ketika benda cair direbus terus menerus akan menguap 2
6. baju yang masih basah harus dijemur, lalu setelah dijemur air yang menyerap di baju akan menguap 3
7. a. coklat dibekukan di ~~...~~ suhu yang tinggi 3  
 b. mencair ke membeku
8. a. dari 0

a. 0

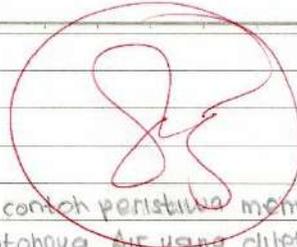
w. 0

## Lampiran 23 Jawaban Soal Post-Test

Nama : Archilla Nashwa Azzahra

Kelas : IV-A

No. Absen : 07



- Membeku. Dikehidupan sehari-hari saya, contoh peristiwa membeku sering saya jumpai di rumah saya. Contohnya Air yang diletakkan ke dalam freezer / kulkas. Kak Anni juga mengajarkan bahwa proses peristiwa membeku (cair - padat): Air yang dimasukkan ke dalam freezer / kulkas melepas kalor dan akan membeku.

- Macam - macam perubahan wujud benda : Mencair, Menguap, Membeku, Mengkristal, Menyublim, Mengembun. Contoh peristiwa Mencair : Mentega yang dipanaskan diatas kompor. Contoh peristiwa Mengembun : Air yang dimasak diatas kompor akan beresap dan asap yang keluar dari air akan menjadi butiran-butiran air kecil yang menempel di tutup panci. Contoh peristiwa Menguap : pakaian basah yang dijemur di bawah sinar matahari akan kering peristiwa itu disebut menguap. Contoh peristiwa mengkristal : salju yang berjatuhan disebabkan hujan yang terkena angin dan menjadi salju.

Nama: karel

No. absen: 14

Kelas: IV A

Jawaban:

Jenis perubahan wujud benda yang terjadi disekitar kita ada banyak. Perubahan tersebut terjadi karena 1 faktor yaitu menerima kalor atau melepas kalor. perubahan wujud bisa terjadi disekitar kita, karena itu saya akan menyebutkan semua wujud benda yaitu padat, cair dan gas. perubahan wujud ada 6 yaitu: membeku, mencair, menguap, menyublim, mengembun dan mengkristal. ✓

Contoh perubahan wujud disekitar kita adalah: membeku contoh: es batu di freezer. mencair contoh: es batu dalam es teh. menguap contoh: air yang di panaskan terlalu lama. menyublim contoh: kapur barus yang ada di lemari atau kamar mandi. mengembun contoh: rumput di lapangan di pagi hari basah karena air dari mengembun. mengkristal contoh: garam atau gula pasir. ✓

Tanpa kita sadari perubahan wujud terjadi di sekitar kita ada banyak. ✓

Beril Zabran Wahyu Ilhami

08

IVA

70

#### • ~~Perubahan~~

Perubahan wujud benda adalah benda padat ke cair, cair ke padat, dll. Perubahannya itu ada 6 yaitu mencair, membeku, menguap, mengembun, mengkristal, menyublim. Contohnya adalah :

#### 1. Membeku

adalah perubahan wujud benda dari cair ke padat yaitu melepas kalor, contohnya es batu.

#### 2. Mencair

adalah perubahan wujud benda dari padat ke cair yaitu menerima kalor, contohnya es batu yang mencair, es krim, lilin.

#### 3. Mengembun

adalah perubahan wujud benda dari gas ke cair yaitu melepas kalor, contohnya daun yang mengembun, kaca mobil.

#### 4. Menguap

adalah perubahan wujud benda dari cair ke gas yaitu menerima kalor, contohnya air yang direbus.

#### 5. Mengkristal

adalah perubahan wujud benda dari gas ke padat yaitu melepas kalor, contohnya sajin, garam.

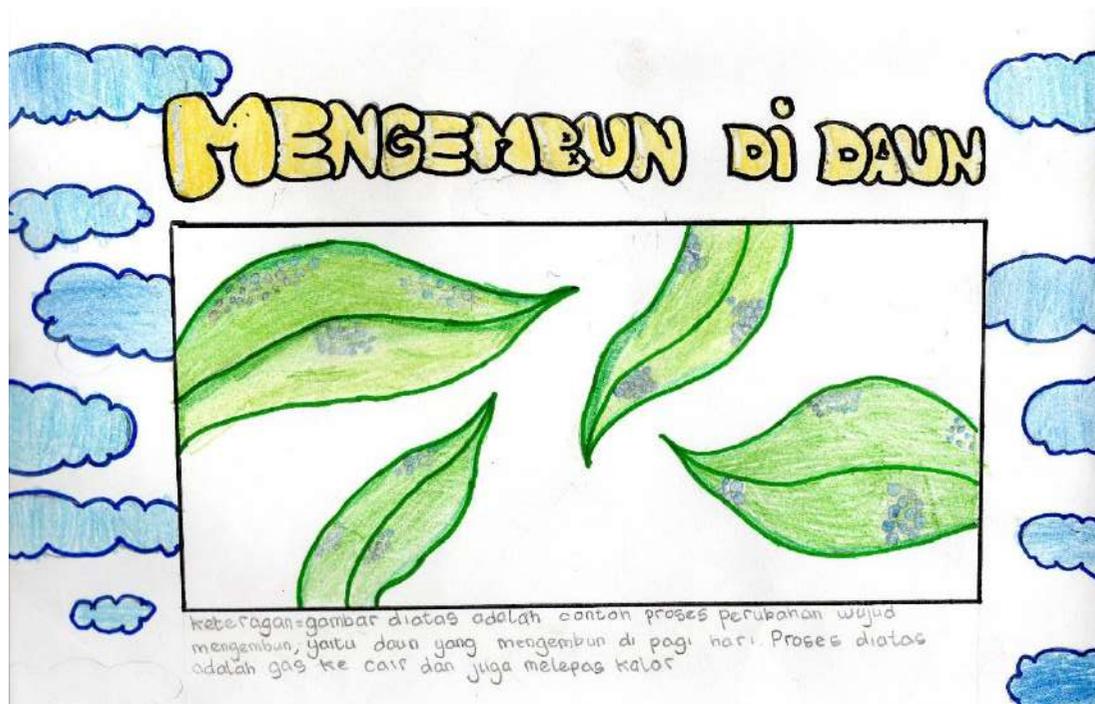
#### 6. Menyublim

adalah perubahan wujud benda dari padat ke gas yaitu menerima kalor, contohnya kapur barus.

**Lampiran 24 Hasil Pre-Test dan Post-Test**

No	Nama Siswa	Kelas	Pre-test	Post-test
1	AYF	IV A	62,5	65
2	AJF	IV A	60	70
3	AASA	IV A	67,5	80
4	ASA	IV A	80	80
5	AYNN	IV A	65	75
6	AAS	IV A	60	85
7	ANA	IV A	75	85
8	BZWI	IV A	50	70
9	CBA	IV A	52,5	65
10	DPP	IV A	70	80
11	DZA	IV A	67,5	75
12	EAPS	IV A	87,5	90
13	FD	IV A	55	95
14	KPNW	IV A	80	100
15	KSAF	IV A	80	85
16	MJM	IV A	75	90
17	MASA	IV A	50	85
18	ME	IV A	60	70
19	RRA	IV A	80	85
20	RINA	IV A	80	80
21	VF	IV A	72,5	85
22	ZFT	IV A	62,5	65

## Lampiran 25 Hasil Project Siswa Kelas IV A

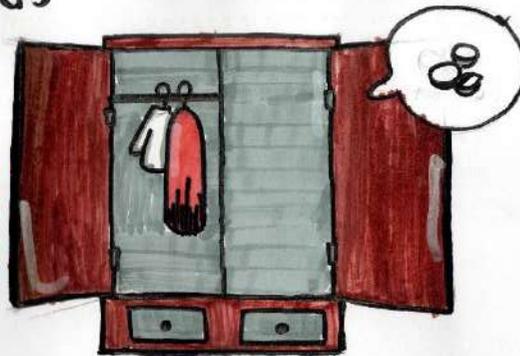




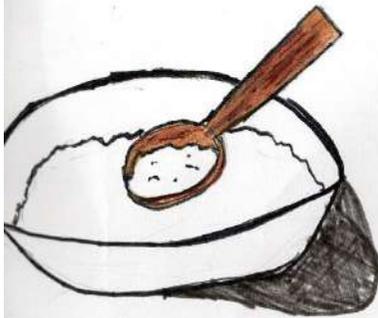
# Menyublim

Padat → Gas

Kapur barus yang awalnya padat akan menjadi gas, peristiwa itu dinamakan peristiwa MENYUBLIM. Karena menerima kalor.  
Contoh: kapur barus dan kamper



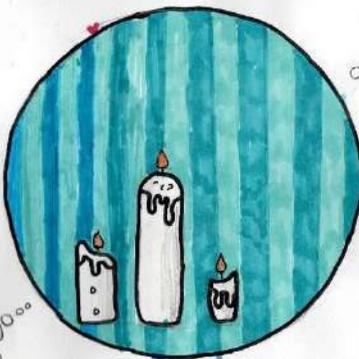
# Mengkristal





## TIGA LILIN YANG MENCAIR

Penjelasan  
- lilin disamping  
meleleh karena  
menerima kalor



Selain satu  
contoh mencair  
adalah lilin ber-  
sebat

Penjelasan  
Gambar di  
samping  
merupakan  
contoh perubahan  
wujud benda  
(padat-cair)

Juga banyak  
Benda yang bisa  
mencair

## Lampiran 26 LKPD Hasil Kinerja Siswa Kelas IV A

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
BERBASIS PROJECT BASED LEARNING

# PERUBAHAN WUJUD BENDA

Nama : Ahmad Syahdan  
Aeknanta

Kelas : 4A

Sekolah : SDS Taman Siswa Timor

diwi arini nur ulmah us sa' diyah  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Kelas	: 4 SD/MI
Mata Pelajaran	: IPAS
Materi	: Perubahan Wujud Benda
Semester	: I

**Capaian Pembelajaran**

Peserta didik dapat mengidentifikasi proses perubahan wujud zat dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.

**Tujuan Pembelajaran**

- Siswa dapat mengidentifikasi yang dimaksud dengan perubahan wujud benda.
- Siswa dapat menyebutkan macam-macam perubahan wujud benda.
- Siswa dapat menjelaskan proses terjadinya perubahan wujud benda dan dapat mengetahui penyebab dari perubahan wujud benda itu sendiri.

Setelah mendengarkan penjelasan materi yang sudah disampaikan oleh Ibu Guru tadi, coba kerjakanlah lembar kerja berikut secara individu!

### Konteks Masalah

Pernahkah kalian membeli es krim di supermarket? Ketika es krim tersebut kamu bawa pulang, Apakah bentuknya tetap keras dan sama seperti ketika kalian mengambil di lemari es supermarket? Perubahan wujud apa yang terjadi pada es krim tersebut? Apa yang menyebabkan bentuk es krim tersebut berubah?



Setelah membaca konteks masalah diatas tentukan rumusan hipotesis yang kalian temukan! Tuliskan jawabanmu dibawah ini!

Pernah, Perubahan wujud yang terjadi adalah perubahan wujud mencair, es krim bisa mencair karena menerima kalor

### Konteks Masalah

Pagi ini Dian menjemur sepatunya yang basah di halaman depan rumah di bawah sinar matahari. Pada pukul 13.00 WIB Dian berniat untuk melihat sepatu yang ia jemur di pagi hari tadi. Ternyata sepatunya sudah kering sempurna. Kira-kira apa yang terjadi pada sepatu yang dijemur Dian dibawah terik sinar matahari? Mengapa hal tersebut bisa terjadi?



Setelah membaca konteks masalah diatas tentukan rumusan hipotesis yang kalian temukan! Tuliskan jawabanmu dibawah ini!

Mengapa, karena sepatu bisa menerima kalor

Coba isi tabel dibawah ini dengan jawaban yang sesuai!

Setelah mempelajari perubahan wujud benda coba kelompokkan macam-macam perubahan wujud benda berdasarkan yang melepas kalor dan menerima kalor!

Menerima Kalor	Melepas Kalor
menguap, mencair, menyublim	membeku, mengkristal, mengembun

Langkah selanjutnya coba lengkapi gambar-gambar dibawah ini!

### Tugas Kelompok

Setelah mendapatkan materi mengerjakan beberapa konteks masalah serta beberapa soal latihan. Kerjakanlah tugas berikut secara berkelompok!

Kerjakanlah sesuai dengan langkah-langkah yang sudah tertera di LKPD

**Kelompok**

**Nama Anggota Kelompok :**

1. Abriani, Syahdan, Ardiyanto, d
2. BERIL, Zubran, wakhid, ilham, d
3. M. Humud, J. M. Martindus, d
4. Z. Rizka, Fadkilla, d
- 5.

### 1 Menentukan Project

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menemukan kejadian tentang perubahan wujud. Seperti es krim yang akan meleleh dan berubah bentuk ketika berada di suhu normal, bintik-bintik air yang ada pada permukaan gelas berisi es teh yang sudah dibiarkan dalam waktu tertentu, dan lain sebagainya. Dari contoh peristiwa tersebut mengapa peristiwa tersebut bisa terjadi? Bagaimana cara agar peristiwa tersebut tidak terjadi?

Setelah mempelajari materi "Wujud dan Perubahannya" dan membaca ilustrasi serta pertanyaan diatas, diskusikanlah secara berkelompok untuk menentukan suatu project. Buatlah project yang sesuai dengan perubahan wujud benda. Setelah mendiskusikannya tuliskanlah judul project dibawah ini!

**JUDUL PROJECT:** Praktek menggambar dan mewarnai gambar

### 2 Merancang Project

Setelah menentukan judul project yang akan dilakukan, sekotang tuliskanlah alat dan bahan yang akan digunakan!

ALAT	BAHAN
pensil, penghapus, spidol warna, gambar	...

### Menyusun Jadwal

Setelah menentukan alat dan bahan, coba tuliskan jadwal dan langkah-langkah untuk menyelesaikan project kalian kedalam tabel dibawah ini!

No	Hari/Tanggal	Langkah-langkah
1	Rabu/5-6-24	Menentukan judul proyek
2	Rabu/5-6-24	Menyiapkan alat dan bahan
3	Rabu/5-6-24	Membuat sketsa
4	Rabu/5-6-24	Menebali sketsa
5	Rabu/5-6-24	Mewarnai gambar
6	Rabu/5-6-24	Mewarnai latar belakang
7	Rabu/5-6-24	mempresentasikan poster
8	Rabu/5-6-24	
9	Rabu/5-6-24	
10	Rabu/5-6-24	

### Penyelesaian Project

Buat dan susunlah secara bersama-sama project yang sudah kalian tentukan dengan menggunakan alat dan bahan serta langkah-langkah yang sudah kalian tuliskan di poin sebelumnya!

### 5 Mempresentasikan Hasil Project

Setelah project selesai, presentasikan hasil project kalian di depan kelas secara bersama-sama!

### 6 Evaluasi

Setelah semuanya selesai, coba tuliskan pengalaman, kendala serta kesan selama kalian menyelesaikan project ini!

Lakukanlah... Setelah selesai...  
 Setelah selesai... Setelah selesai...  
 Setelah selesai... Setelah selesai...



Selamat Mengerjakan

## Lampiran 27 Hasil Uji Normalitas

### Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
sebelum diberi perlakuan	22	100.0%	0	0.0%	22	100.0%
setelah diberi perlakuan	22	100.0%	0	0.0%	22	100.0%

### Descriptives

		Statistic	Std. Error	
sebelum diberi perlakuan	Mean	67.84	2.345	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	62.96	
		Upper Bound	72.72	
	5% Trimmed Mean	67.78		
	Median	67.50		
	Variance	121.009		
	Std. Deviation	11.000		
	Minimum	50		
	Maximum	88		
	Range	38		
	Interquartile Range	20		
	Skewness	-.056	.491	
	Kurtosis	-1.045	.953	
	setelah diberi perlakuan	Mean	80.00	2.081
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	75.67	
		Upper Bound	84.33	
5% Trimmed Mean		79.75		
Median		80.00		
Variance		95.238		
Std. Deviation		9.759		
Minimum		65		
Maximum		100		
Range		35		
Interquartile Range		15		
Skewness		.042	.491	
Kurtosis		-.563	.953	

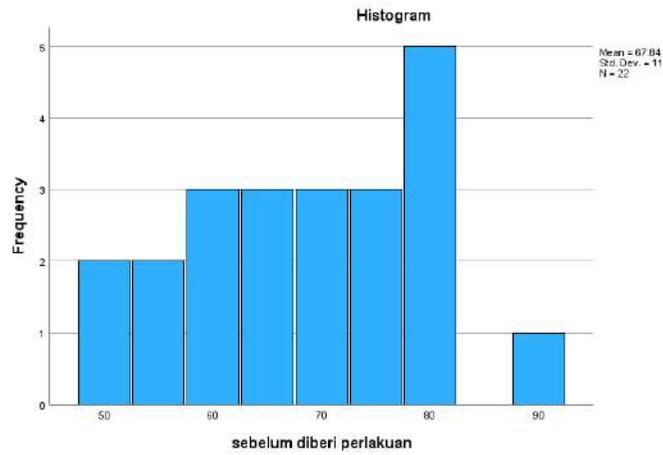
### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
sebelum diberi perlakuan	.138	22	.200 <sup>*</sup>	.948	22	.293
setelah diberi perlakuan	.150	22	.200 <sup>*</sup>	.948	22	.290

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

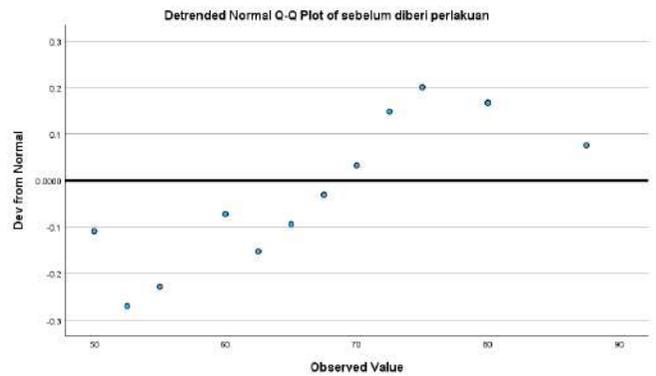
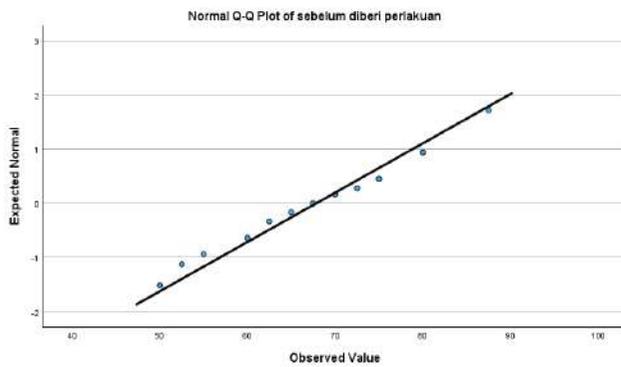
sebelum diberi perlakuan

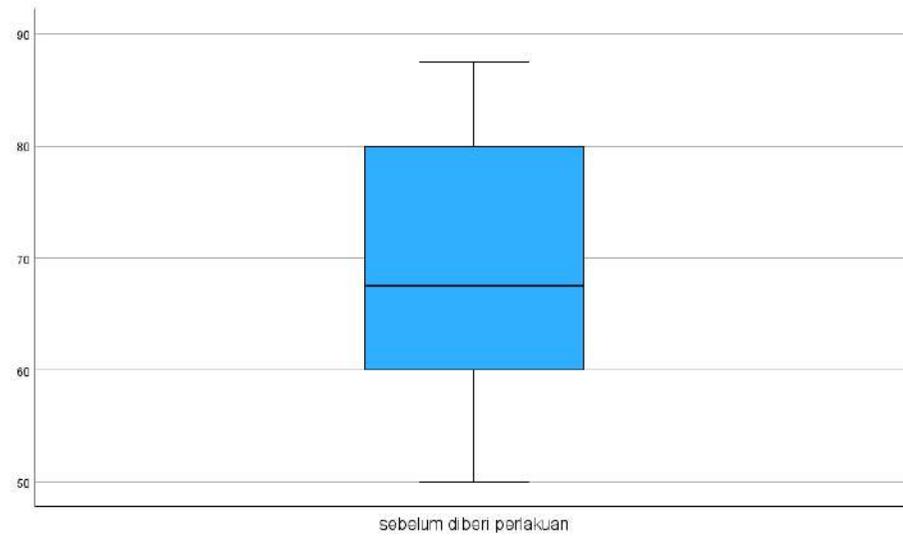


sebelum diberi perlakuan Stem-and-Leaf Plot

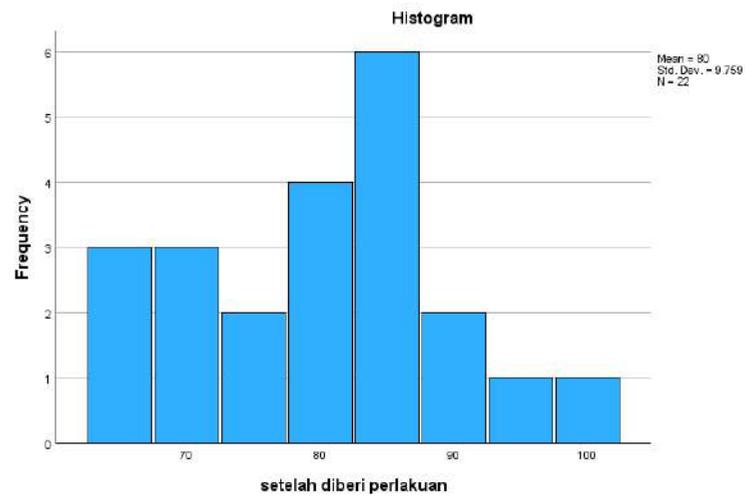
Frequency	Stem & Leaf
3,00	5 . 002
1,00	5 . 5
5,00	6 . 00022
3,00	6 . 577
2,00	7 . 02
2,00	7 . 55
5,00	8 . 00000
1,00	8 . 7

Stem width: 10  
Each leaf: 1 case(s)





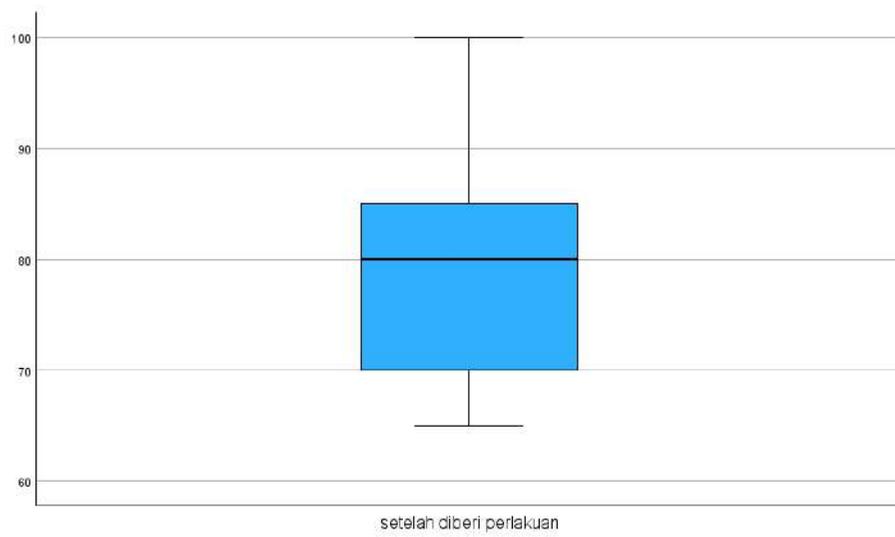
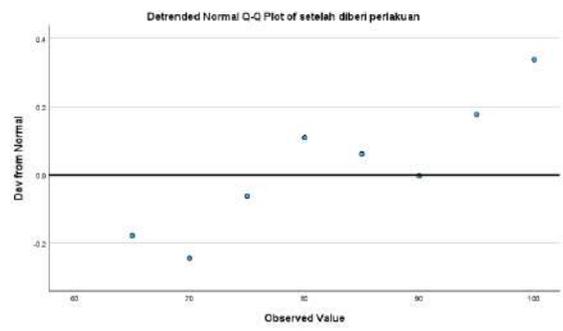
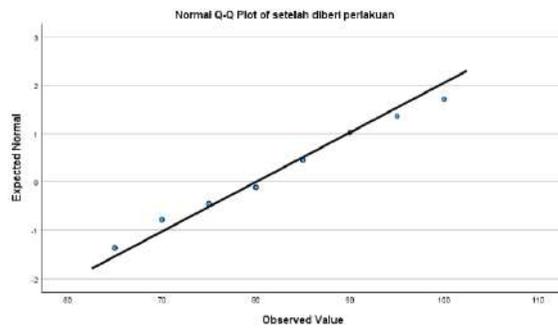
### setelah diberi perlakuan



### setelah diberi perlakuan Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
3,00	6 . 555
5,00	7 . 00055
10,00	8 . 0000555555
3,00	9 . 005
1,00	10 . 0

Stem width: 10  
Each leaf: 1 case(s)



## Lampiran 28 Hasil Uji Hipotesis

### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	sebelum diberi perlakuan	67.84	22	11.000	2.345
	setelah diberi perlakuan	80.00	22	9.759	2.081

### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Significance	
				One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1	sebelum diberi perlakuan & setelah diberi perlakuan	22	.493	.010	.020

### Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Significance	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				One-Sided p	Two-Sided p
					Lower	Upper				
Pair 1	sebelum diberi perlakuan - setelah diberi perlakuan	-12.159	10.502	2.239	-16.815	-7.503	-5.430	21	<.001	<.001

### Paired Samples Effect Sizes

		Standardizer <sup>a</sup>	Point Estimate	95% Confidence Interval		
				Lower	Upper	
Pair 1	sebelum diberi perlakuan - setelah diberi perlakuan	Cohen's d	10.502	-1.158	-1.693	-.606
		Hedges' correction	10.897	-1.116	-1.632	-.584

a. The denominator used in estimating the effect sizes.

Cohen's d uses the sample standard deviation of the mean difference.

Hedges' correction uses the sample standard deviation of the mean difference, plus a correction factor.

## Lampiran 29 Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran PjBL Materi dan perubahannya

### Angket Respon Siswa Terhadap Proses Pembelajaran Menggunakan Project Based Learning Pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya

Nama : Maulana Erla  
 No. Absen : 66  
 Kelas : 10-PA

Berilah jawaban pernyataan berikut sesuai dengan pendapat kamu, dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah tersedia!

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Dapat menentukan projek dengan mudah	✓			
2.	Merasa kesulitan dengan projek yang dipilih			✓	
3.	Kesulitan menyusun langkah-langkah dalam menyelesaikan projek			✓	
4.	Dapat menyusun langkah-langkah penyelesaian projek dengan mudah	✓			
5.	Mampu menyusun jadwal pengerjaan projek sesuai dengan langkah-langkah		✓		
6.	Kesulitan menentukan waktu untuk menyelesaikan projek			✓	
7.	Mengalami banyak masalah dalam penyelesaian projek				✓
8.	Mampu menyelesaikan projek sesuai dengan yang saya harap	✓			
9.	Mampu menyelesaikan laporan projek sesuai dengan yang telah saya lakukan	✓			
10.	Merasa kurang percaya dalam menyampaikan hasil projek			✓	
11.	Merasa projek yang telah dibuat kurang memuaskan			✓	
12.	Merasa senang dengan hasil projek yang telah dikerjakan	✓			

#### Keterangan:

SS : Sangat Setuju  
 S : Setuju  
 TS : Tidak Setuju  
 STS : Sangat Tidak Setuju

**Angket Respon Siswa Terhadap Proses Pembelajaran Menggunakan Project  
Based Learning Pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya**

Nama : *VERSONIA F*

No. Absen : *21*

Kelas : *IV - A*

Berilah jawaban pernyataan berikut sesuai dengan pendapat kamu, dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah tersedia!

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Dapat menentukan proyek dengan mudah		✓		
2.	Merasa kesulitan dengan proyek yang dipilih			✓	
3.	Kesulitan menyusun langkah-langkah dalam menyelesaikan proyek			✓	
4.	Dapat menyusun langkah-langkah penyelesaian proyek dengan mudah	✓			
5.	Mampu menyusun jadwal pengerjaan proyek sesuai dengan langkah-langkah		✓		✓
6.	Kesulitan menentukan waktu untuk menyelesaikan proyek			✓	
7.	Mengalami banyak masalah dalam penyelesaian proyek				✓
8.	Mampu menyelesaikan proyek sesuai dengan yang saya harap	✓			
9.	Mampu menyelesaikan laporan proyek sesuai dengan yang telah saya lakukan		✓		
10.	Merasa kurang percaya dalam menyampaikan hasil proyek		✓		
11.	Merasa proyek yang telah dibuat kurang memuaskan			✓	
12.	Merasa senang dengan hasil proyek yang telah dikerjakan	✓			

**Keterangan:**

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

## Lampiran 30 LKPD Berbasis PjBL Perubahan Wujud Benda



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
BERBASIS PROJECT BASED LEARNING

# PERUBAHAN WUJUD BENDA

Nama : \_\_\_\_\_  
Kelas : \_\_\_\_\_  
Sekolah : \_\_\_\_\_

4

*dwi arini nur ilmi afuz za' diyah*  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

**Kelas** : 4 SD/MI  
**Mata Pelajaran** : IPAS  
**Materi** : **Perubahan Wujud Benda**  
**Semester** : I

### Capaian Pembelajaran

Peserta didik dapat mengidentifikasi proses perubahan wujud zat dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.



### Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat mengidentifikasi yang dimaksud dengan perubahan wujud benda.
- Siswa dapat menyebutkan macam-macam perubahan wujud benda.
- Siswa dapat menjelaskan proses terjadinya perubahan wujud benda dan dapat mengetahui penyebab dari perubahan wujud benda itu sendiri.



Setelah mendengarkan penjelasan materi yang sudah disampaikan oleh Ibu Guru tadi, coba kerjakanlah lembar kerja berikut secara individu!

### Konteks Masalah

Pernahkah kalian membeli es krim di supermarket? Ketika es krim tersebut kamu bawa pulang, Apakah bentuknya tetap keras dan sama seperti ketika kalian mengambil di lemari es supermarket? Perubahan wujud apa yang terjadi pada es krim tersebut? Apa yang menyebabkan bentuk es krim tersebut berubah?



### Jawaban

Setelah membaca konteks masalah diatas tentukan rumusan hipotesis yang kalian temukan! Tuliskan jawabanmu dibawah ini!



### Konteks Masalah



Pagi ini Dian menjemur sepatunya yang basah di halaman depan rumah di bawah sinar matahari. Pada pukul 13.00 WIB Dian berniat untuk melihat sepatu yang ia jemur di pagi hari tadi. Ternyata sepatunya sudah kering sempurna. Kira-kira apa yang terjadi pada sepatu yang dijemur Dian dibawah terik sinar matahari? Mengapa hal tersebut bisa terjadi?



### Jawaban

Setelah membaca konteks masalah diatas tentukan rumusan hipotesis yang kalian temukan! Tuliskan jawabanmu dibawah ini!

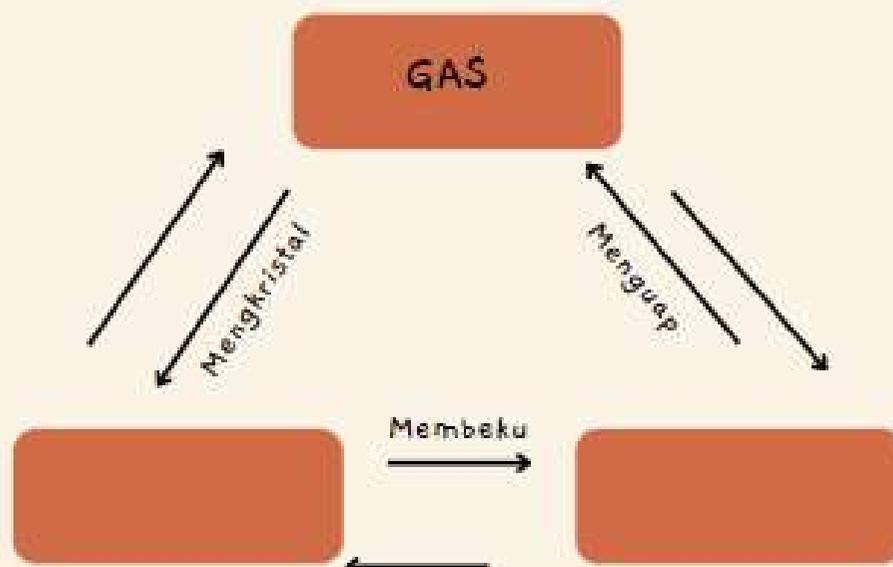
A large, empty, rounded rectangular box with a light yellow background, intended for the student to write their answer.

**Coba isi tabel dibawah ini  
dengan jawaban yang  
sesuai!**

Setelah mempelajari perubahan wujud benda coba kelompokkan macam-macam perubahan wujud benda berdasarkan yang melepas kalor dan menerima kalor!

Menerima Kalor	Melepas Kalor
	

**Langkah selanjutnya coba lengkapi gambar-gambar dibawah ini!**





## Tugas Kelompok



*Setelah mendapatkan materi mengerjakan beberapa konteks masalah serta beberapa soal latihan. Kerjakanlah tugas berikut secara berkelompok!*

Kerjakanlah sesuai dengan langkah-langkah yang sudah tertera di LKPD

**Kelompok :**

**Nama Anggota Kelompok :**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

## 1 Menentukan Project

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menemukan kejadian tentang perubahan wujud. Seperti es krim yang akan mencair dan berubah bentuk ketika berada di suhu normal, bintik-bintik air yang ada pada permukaan gelas berisi es teh yang sudah dibiarkan dalam waktu tertentu, dan lain sebagainya. Dari contoh peristiwa tersebut mengapa peristiwa tersebut bisa terjadi? Bagaimana cara agar peristiwa tersebut tidak terjadi?

Setelah mempelajari materi "Wujud dan Perubahannya" dan membaca ilustrasi serta pertanyaan diatas, diskusikanlah secara berkelompok untuk menentukan suatu project. Buatlah project yang sesuai dengan perubahan wujud benda. Setelah mendiskusikannya tuliskanlah judul project dibawah ini!

**JUDUL PROJECT :**

## 2 Merancang Project

Setelah menentukan judul project yang akan dilakukan, sekarang tuliskanlah alat dan bahan yang akan digunakan!

**ALAT :**

**BAHAN :**

### 3 Menyusun Jadwal

Setelah menentukan alat dan bahan, coba tuliskan jadwal dan langkah-langkah untuk menyelesaikan project kalian kedalam tabel dibawah ini!

No	Hari/Tanggal	Langkah-langkah
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

### 4 Penyelesaian Project

Buat dan susunlah secara bersama-sama project yang sudah kalian tentukan dengan menggunakan alat dan bahan serta langkah-langkah yang sudah kalian tuliskan di poin sebelumnya!

## 5 Mempresentasikan Hasil Project

Setelah project selesai, presentasikan hasil project kalian di depan kelas secara bersama-sama!

## 6 Evaluasi

Setelah semuanya selesai, coba tuliskan pengalaman, kendala serta kesan selama kalian menyelesaikan project ini!



**Selamat Mengerjakan**



**Lampiran 31 Biodata Mahasiswa****BIODATA MAHASISWA**

**Nama** : Dwi Arini Nur Ilmiatus Sa'diyah  
**NIM** : 200103110012  
**Tempat Tanggal Lahir** : Malang, 28 Agustus 2002  
**Fakultas** : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
**Program Studi** : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
**Tahun Masuk** : 2020  
**Alamat Rumah** : Jalan Anggur Rt 27/Rw 06, Sananrejo, Kecamatan Turen, Kabupaten Malang  
**No. Telpon** : 089686919729  
**Alamat Email** : [dwiarini000@gmail.com](mailto:dwiarini000@gmail.com)  
**Riwayat Pendidikan** : 1. TK Al-Faraby  
2. SD Tamansiswa Turen  
3. MTsN 3 Malang  
4. MAN 1 Kabupaten Malang

Malang 18 Juni 2024

Mahasiswa,

Dwi Arini Nur Ilmiatus Sa'diyah

200103110012

