

**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL)
TERINTREGASI STEM TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA PADA PEMBELAJARAN TEMATIK MATERI IPA KELAS 5 DI
SDI SURYA BUANA MALANG**

SKRIPSI



Oleh :

Retno Anjarsari
NIM : 18140013

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
Juni, 2022**

**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING (PjBL)*
TERINTREGASI STEM TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA PADA PEMBELAJARAN TEMATIK MATERI IPA KELAS 5 DI
SDI SURYA BUANA MALANG**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah Universitas Islam Negeri Malang untuk
Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Strata Satu Sarjana
Pendidikan Islam (S.Pd)



Oleh :

Retno Anjarsari

NIM : 18140013

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
Juni, 2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING (PjBL)* TERINTREGASI
STEM TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA
PEMBELAJARAN TEMATIK MATERI IPA KELAS 5 DI SDI SURYA
BUANA MALANG

SKRIPSI

Oleh :

Retno Anjarsari

NIM : 18140013

Telah Disetujui,

Dosen Pembimbing



Rizki Amalia, M.Pd

NIP.19920515 20180201 2 145

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



Dr. Bintoro Widodo, M, Kes

NIP. 19760405 200801 1 018

**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING (PjBL)*
TERINTREGASI STEM TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA PADA PEMBELAJARAN TEMATIK MATERI IPA KELAS 5 DI
SDI SURYA BUANA MALANG**

SKRIPSI

Dipersiapkan dan disusun oleh

Retno Anjarsari (18140013)

telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 17 Juni 2022 dan dinyatakan
LULUS

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

Panitia Ujian

Tanda Tangan

Ketua Sidang

Agus Mukti Wibowo, M.Pd

NIP.19780707 200801 1 021

: 

Sekretaris Sidang

Rizki Amelia, M.Pd

NIP. 19920515 20180201 2 145

: 

Pembimbing

Rizki Amelia, M.Pd

NIP. 19920515 20180201 2 145

: 

Penguji Utama

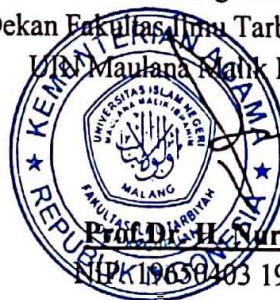
Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd

NIP. 19750531 200321 2 003

: 

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang



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


NIP. 19650403 199803 1 002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur bagi Allah SWT, yang telah menuntun jalanku hingga aku tak merasa ragu dan gundah. Saya persembahkan karya sederhana ini kepada orang yang paling berarti dalam hidup saya yang senantiasa mendampingi serta mengarahkanku dalam menjalani hiruk pikuknya kehidupan.

1. Kepada Orang tuaku, Bapak Joni Susanto dan Bu Nikmatul Husnah, dan juga kakakku Visa Alfi Saadah, adikku Rachel Ayska Larasati, yang telah memberikan doa, motivasi untuk belajar, serta arahan untuk selalu berada pada jalan yang benar.
2. Kepada guru-guru dan dosen-dosen, terimakasih telah mendidik, membimbing, serta memberikan motivasi yang berharga dalam hidup.
3. Hany Hafiana, selaku partner atau sahabat saya dari maba yang telah mengarahkan dan selalu mengingatkan saya untuk selalu semangat dalam menghadapi semua ini dan juga selalu membantu saya jika dalam kesulitan.
4. Teman-temanku Dewi Anita Silvina W., Alfina Rosyada, Nanda Apriliana, Tri Virama, Hanana Maghfirah, D.O Kyungsoo, Haechan, EXO, NCT DREAM, tim deadline dan juga teman-teman kelasku PGMI A yang telah memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini dan selalu memberikan semangat kepada saya.

Malang, 03 Juni 2022


Penulis

HALAMAN MOTTO

“ Do’a Orang Tua kunci kehidupanku”

Malang, 03 Juni 2022

PEMBIMBING

Rizki Amelia, M.Pd

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA PEMBIMBING

Hal : Skripsi Retno Anjarsari

Lamp. : 4 (Empat) Eksemplar

Yang Terhormat,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)

UIN Maliki Malang

Di Malang

Assalamualaikum Wr.Wb

Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan, dan setelah membaca Skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Retno Anjarsari

NIM : 18140013

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Judul Skripsi : Pengaruh Model *Project Based Learning (PjBL)* Terintegrasi Stem Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Tematik Materi IPA Kelas 5 di SDI Surya Buana Malang.

Maka selaku Pembimbing, kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan. Demikian, mohon dimaklumi adanya.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Pembimbing,



Rizki Amelia, M.Pd

NIP.19920515 20180201 2 145

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Malang, 03 Juni 2022
Yang Membuat Pernyataan,



Retno Anjarsari
NIM.18140013

ABSTRAK

Anjarsari, Retno. 2022. *Pengaruh Model Project Based Learning (Pjbl) Terintegasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Tematik Materi Ipa Kelas 5 Di SDI Surya Buana Malang*. Skripsi, Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing, Rizki Amelia, M. Pd.

Kemampuan yang penting untuk dikuasai pada abad ke-21 yaitu berpikir kritis, kreativitas dan inovasi, kolaborasi, dan komunikasi. Berdasarkan hasil pra-penelitian yang dilakukan, menghasilkan bahwa siswa belum tertarik pada pembelajaran IPA dikarenakan model yang digunakan belum dapat memancing siswa dalam berpikir kritis. Untuk mencapai kemampuan berpikir kritis membutuhkan model pembelajaran yang cocok untuk mendukung kemampuan berpikir kritis. Model PjBL yang terintegasi dengan STEM ini mampu mengoptimalkan pembelajaran serta dapat mencapai tujuan pembelajaran secara optimal. Tahap-tahap pada PjBL-STEM yaitu *Reflection, Research, Discovery, Application, Communication*. Melalui model ini, siswa diharapkan bisa memaksimalkan kemampuan berpikir kritisnya. Tujuan pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model project based learning (PjBL) terintegasi STEM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran tematik materi IPA kelas 5 di SDI surya buana malang.

Metode penelitian pada penelitian kali ini yaitu menggunakan pendekatan kuantitatif dengan bentuk *pre-experimental* dengan *One Group Pretest-Posttest Only Design*. Populasi penelitian yaitu kelas 5, sedangkan untuk sampel yang diambil yaitu kelas 5B dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*. teknik pengumpulan data yaitu menggunakan tes berpikir kritis, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Uji normalitas menggunakan uji *liliefors*. Dari penelitian yang telah dilakukan mengindikasikan bahwa terdapat pengaruh model PjBL-STEM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa ditunjukkan dengan adanya Uji T yang dilakukan oleh penulis menunjukkan hasil signifikansi yaitu 0,000 yang nilainya kurang dari 0,05, peningkatan nilai rata-rata posttest yaitu 74,167 dan pretest yaitu 62,196.

Kata Kunci : Kemampuan Abad 21, Project Based Learning-STEM, Berpikir Kritis

ABSTRACT

Anjarsari, Retno. 2022. *The Influence of STEM-Integrated Project Based Learning (PjBL) Model on Students' Critical Thinking Ability in Thematic Learning of Science Materials for Grade 5 at SDI Surya Buana Malang*. thesis, Islamic Elementary School Teacher Education Departement, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang. Advisor, Rizki Amelia, M. Pd.

Skills are important to dominate in the 21st century, i.e., critical thinking, creativity, innovation, collaboration, and communication. Based on the pre-research results, students were not previously interested in learning science because the model used had not been able to encourage students to think critically. Achieving critical thinking skills needs a suitable learning model to support critical thinking skills. However, the PjBL model, integrated with STEM, can optimize learning and achieve learning objectives optimally. The steps in PjBL-STEM are Reflection, Research, Discovery, Application, and Communication. Through this model, students are expected to maximize their critical thinking skills. This study aims to determine the STEM and (PjBL) integrated project-based learning model on students' critical thinking skills in thematic learning of 5th-grade science material at SDI Surya Buana Malang.

Furthermore, this study used a quantitative approach with a pre-experimental, which is a One Group Pretest-Posttest Only Design. The research population in this study was class 5, while the sample was class 5B conducted using the Purposive Sampling technique. Meanwhile, the data collection techniques in this study used critical thinking tests, interviews, observations, and documentation. On the other hand, it is conducted normality test using the Liliefors test. The study results showed that there was an effect of the PjBL-STEM model on students' critical thinking skills, as indicated by the T-test conducted with a significance result of 0.000, which is less than 0.05. Besides, it has an increase in the post-test average value of 74,167 and the pretest of 62.196.

Keywords : 21st-Century Skills, Project Based Learning-STEM, Critical Thinking

مستخلص البحث

أنجارساري ، ريتنو. 2022. تأثير نموذج التعلم القائم على المشروع المتكامل (Pjbl) على قدرة الطلاب على التفكير النقدي في التعلم الموضوعي لمواد العلوم للصف الخامس فيالمدرسة الابتدائية الإسلامية سوريا بوونا. أطروحة ، قسم تعليم معلمى المدرسة الابتدائية ، كلية التربية وتدريب المعلمين ، مولانا مالك إبراهيم الدولة الإسلامية جامعة مالانج. المشرف، رزقي اميليا، M.Pd.

مهارات مهمة لإتقانها في القرن الحادي والعشرين، وهي التفكير النقدي والإبداع والابتكار والتعاون والتواصل. بناءً على نتائج البحث المسبق الذي تم إجراؤه، نتج عن ذلك أن الطلاب لم يكونوا مهتمين بعد بتعلم العلوم لأن النموذج المستخدم لم يكن قادرًا على إثارة الطلاب للتفكير بشكل نقدي. يتطلب تحقيق مهارات التفكير النقدي نموذج تعليمي مناسب لدعم مهارات التفكير النقدي. نموذج PjBL المدمج مع STEM قادر على تحسين التعلم ويمكنه تحقيق أهداف التعلم على النحو الأمثل. المراحل في PjBL-STEM هي التفكير والبحث والاكتشاف والتطبيق والتواصل. من خلال هذا النموذج، يُتوقع من الطلاب تعظيم مهارات التفكير النقدي لديهم. كان الغرض من هذه الدراسة هو تحديد تأثير نموذج التعلم القائم على المشروع المتكامل (PjBL) على مهارات التفكير النقدي للطلاب في التعلم الموضوعي لمواد العلوم للصف الخامس في المدرسة الابتدائية الإسلامية سوريا بوونا.

تستخدم طريقة البحث في هذا البحث نهجًا كميًا في شكل تجريبي مسبق باستخدام مجموعة واحدة فقط للتصميم التمهيدي البعدي. مجتمع البحث من الفئة 5 ، بينما العينة المأخوذة من الفئة 5 ب باستخدام أخذ العينات الهادف. تقنيات جمع البيانات باستخدام اختبارات التفكير النقدي والمقابلات والملاحظات والتوثيق. اختبار الحالة الطبيعية باستخدام اختبار Liliefors. من البحث الذي تم إجراؤه ، يشير إلى وجود تأثير لنموذج PjBL-STEM على مهارات التفكير النقدي لدى الطلاب كما يتضح من اختبار T الذي أجراه المؤلف والذي أظهر نتيجة معنوية قدرها 0.000 أي أقل من 0.05 ، بزيادة في متوسط قيمة الاختبار البعدي 74،167 والاختبار القبلي أي 62.196.

الكلمات المفتاحية: التعلم القائم على المشروع ، العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ، التفكير النقدي

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis curahkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya. Atas Ridho Allah SWT, akhirnya penulis telah menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model *Project Based Learning (PjBL)* Terintegrasi STEM terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Tematik materi IPA Kelas 5 di SDI Surya Buana Malang”**.

Sholawat serta salam kami ucapkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat, dan para pengikutnya senantiasa berada pada lindungan Allah SWT. Penelitian ini disusun atas bekal ilmu dan pengetahuan yang terbatas, sehingga tanpa bantuan dan bimbingan serta petunjuk dari beberapa pihak akan sulit bagi penulis untuk menyelesaikannya.

Penulisan dan penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa selesainya skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, semangat, serta bimbingan dari berbagai pihak, baik bersifat moril maupun materiil, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. **Prof. Dr. M. Zainuddin, MA** Selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. **Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd** Selaku Ketua 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 (PGMI) UIN Maulana Malik Ibrahim Malang,
4. **Rizki Amelia, M.Pd** selaku Dosen Pembimbing yang mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
5. **Ibu Kepala Sekolah dan Wali Kelas SDI Surya Buana Malang** yang telah memberikan waktu untuk melakukan penelitian di madrasah tersebut.
6. **Orang tuaku, Bapak Joni Susanto dan Bu Nikmatul Husnah**, yang telah memberikan doa, motivasi untuk belajar, serta arahan untuk selalu berada pada jalan yang benar.

PEDOMAN LITERASI ARAB-LATIN

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

1. Huruf

| | | | | | | | |
|----|---|----|---|----|---|----|---|
| a | ا | dz | ذ | Zh | ظ | n | ن |
| b | ب | R | ر | a` | ع | w | و |
| t | ت | Z | ز | Gh | غ | h' | ه |
| ts | ث | S | س | F | ف | ` | ء |
| j | ج | sy | ش | Q | ق | y | ي |
| h | ح | sh | ص | K | ك | | |
| kh | خ | dl | ض | L | ل | | |
| d | د | th | ط | M | م | | |

2. Vocal Dipanjangkan

Vocal (â) dipanjangkan = â

Vocal (î) dipanjangkan = î

Vocal (û) dipanjangkan = û

3. Vocal Diftong

aw = او u = او

ay = أي i = أي

DAFTAR ISI

| | |
|----------------------------------|-------|
| HALAMAN PERSETUJUAN | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | iii |
| HALAMAN MOTTO | iv |
| NOTA PEMBIMBING | v |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN..... | vi |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRACT | viii |
| مستخلص البحث | ix |
| KATA PENGANTAR | x |
| PEDOMAN LITERASI ARAB-LATIN..... | xii |
| DAFTAR ISI..... | xiii |
| DAFTAR TABEL..... | xvi |
| DAFTAR GAMBAR | xvii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xviii |
| BAB I..... | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah..... | 1 |

| | |
|--|----|
| B. Rumusan Masalah | 5 |
| C. Hipotesis Penelitian..... | 5 |
| D. Manfaat Penelitian | 5 |
| E. Definisi Operasional..... | 6 |
| BAB II..... | 8 |
| A. Model Project Based Learning (PjBL) terintegrasi STEM..... | 8 |
| B. Kemampuan Berpikir Kritis | 16 |
| BAB III..... | 20 |
| A. Jenis Penelitian..... | 20 |
| B. Populasi dan Sampel Penelitian | 21 |
| C. Variabel Penelitian | 21 |
| D. Instrumen Pengumpulan Data | 21 |
| E. Validitas dan Reliabilitas Instrumen | 22 |
| 1) Uji Validitas..... | 22 |
| 2) Uji Reliabilitas..... | 26 |
| F. Teknik Pengumpulan Data..... | 27 |
| G. Analisis Data | 29 |
| a. Uji Normalitas | 29 |
| b. Uji Hipotesis | 29 |
| BAB IV | 31 |
| A. Deskripsi Pembelajaran <i>Project Based Learning (PjBL)</i> -STEM Materi Perubahan Wujud Benda | 31 |
| B. Deskripsi Data Hasil Penelitian | 37 |
| a. Data Berpikir Kritis | 37 |
| b. Data Hasil Wawancara | 38 |
| C. Analisis Data Hasil Penelitian..... | 40 |
| 1) Uji Normalitas | 40 |
| 2) Uji Hipotesis | 41 |
| BAB V..... | 43 |
| BAB VI..... | 49 |

| | |
|----------------------|----|
| A. SIMPULAN | 49 |
| B. SARAN | 49 |
| DAFTAR PUSTAKA | 50 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis..... | 18 |
| Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Validitas Isi..... | 23 |
| Tabel 3.2 Kriteria Uji Validitas Isi | 23 |
| Tabel 3.3.1 Hasil uji Validitas Isi LKPD | 24 |
| Tabel 3.3.2 Hasil Uji Validitas Isi Kisi-kisi dan Butir Soal | 25 |
| Tabel 3.3.3 Hasil Uji Validitas Isi RPP | 25 |
| Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas Konstruk | 26 |
| Tabel 3.5 Kriteria Uji Reliabilitas | 26 |
| Tabel 3.6 Hasil Uji Reliabilitas | 27 |
| Tabel 4.1 Data Hasil Tes | 38 |
| Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas | 41 |
| Tabel 4.3 Hasil Uji Hipotesis | 41 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 3.1 Alur penelitian One Group Pretest-Posttest Only Design..... | 20 |
| Gambar 4.1 Pembelajaran PjBL-STEM Pertemuan Pertama..... | 32 |
| Gambar 4.2 Pembelajaran PjBL-STEM Pertemuan Kedua..... | 34 |
| Gambar 4.3 Pembelajaran PjBL-STEM Pertemuan Kedua..... | 35 |
| Gambar 4.4 Aktivitas Posttest..... | 36 |
| Gambar 4.5 Aktivitas Wawancara ke 5 Siswa..... | 37 |

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Penelitian
2. Surat Keterangan Selesai Penelitian
3. Instrumen Kisi-Kisi Butir Soal
4. Instrumen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
5. Hasil Validitas Isi Kisi-Kisi Butir Soal
6. Hasil Validitas Isi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
7. Hasil Validitas Isi Lembar Kerja Peserta Didik
8. Hasil Validitas Konstruk
9. Hasil Reliabilitas
10. Instrumen Pre-Test Dan Post-Test
11. Hasil Wawancara Siswa
12. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran
13. Hasil Pre-Test Dan Post-Test
14. Hasil Uji Normalitas
15. Hasil Uji Hipotesis

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemampuan yang penting untuk dikuasai pada abad ke-21 yaitu berpikir kritis, kreativitas dan inovasi, kolaborasi, dan komunikasi. Kurikulum 2013 telah memfasilitasi kemampuan pada abad ke-21 ini. Semua ini dapat dilihat dari standar isi, standar proses, maupun standar penilaian. Kebijakan yang digunakan pada kemampuan abad ke-21 adalah permendikbud nomor 20 tahun 2018. Permendikbud nomor 20 tahun 2018 berisi tentang penguatan pendidikan karakter pada satuan pendidikan formal (Permendikbud, 2018).

Salah satu kemampuan abad ke-21 yakni berpikir kritis. Pentingnya berpikir kritis pada zaman sekarang yaitu lebih kritisnya terhadap perubahan lingkungan yang ada, lebih berhati-hati dalam menerima segala bentuk informasi perlu ditelaah terlebih dahulu. Bagi siswa, pentingnya berpikir kritis yaitu dalam penyelesaian suatu masalah dengan baik dan berhati-hati serta meyakini segala bentuk keputusan yang akan diambil, serta mengajarkan kepada siswa agar tidak menganggap suatu hal itu secara instan.

surat An-Nahl ayat 125 berbunyi :

هِيَ بِآلَتِي وَجَادِلْهُمْ الْحَسَنَةَ وَالْمَوْعِظَةَ بِلِحِكْمِهِ رَبِّكَ سَبِيلٍ إِلَىٰ أَدْعُ
بِلْمُهْتَدِينَ وَهُوَ أَعْلَمُ سَبِيلِهِ عَنِ ضَلَّ بِمَنْ أَعْلَمَ هُوَ رَبِّكَ أَنَّ أَحْسَنُ
«النحل : ١٢٥»

Artinya : “(Wahai Nabi Muhammad SAW) Serulah (semua manusia) kepada jalan (yang ditunjukkan) Tuhan Pemelihara kamu dengan hikmah (dengan kata-kata bijak sesuai dengan tingkat kepandaian mereka) dan pengajaran yang baik dan bantalah mereka dengan (cara) yang terbaik. Sesungguhnya Tuhan pemelihara kamu, Dialah yang lebih mengetahui (tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk).”

Surat An-Nahl ayat 125 itu berhubungan dengan model pembelajaran, dikatakan demikian karena terdapat kata pengajaran pada arti ayat tersebut. Pengajaran dalam dunia pendidikan pastinya berhubungan dengan perangkat pembelajaran yang didalamnya terdapat model pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang dapat memancing kemampuan berpikir kritis siswa yakni model *Project Based Learning (PjBL)*. Model ini berbentuk proyek, dimana siswa diberikan kebebasan dalam aktivitasnya karena pada model pembelajaran ini berpusat pada siswa. Pada proyek yang dilakukan secara kolaboratif tersebut menghasilkan sebuah produk (Afifah et al., 2020). PjBL ini diharapkan supaya siswa dapat dengan mandiri untuk memecahkan dan mengatasi suatu permasalahan yang ada dalam bentuk proyek.

STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) ialah atau disiplin ilmu yang meliputi bidang sains, teknologi, teknik, dan matematika. STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) fokus terhadap pemecahan suatu masalah pada kehidupan nyata. Keempat bidang ilmu atau disiplin ilmu yang terdapat pada STEM, yaitu : 1) sains adalah suatu ilmu yang didapatkan melalui uji eksperimen dan observasi yang merujuk pada prinsip pada sesuatu yang sedang diteliti dan dipelajari; 2) teknologi, merupakan sarana yang digunakan untuk mendukung bidang ilmu yang lain dan digunakan untuk membantu pekerjaan manusia supaya memberikan kenyamanan bagi hidup manusia itu sendiri; 3) teknik adalah pendekatan atau desain yang digunakan untuk mengerjakan sesuatu yang ingin dikerjakan; dan yang terakhir 4) matematika ialah ilmu yang berisikan bilangan, hubungan antar bilangan(Fathoni et al., 2020). Tujuan dari pembelajaran STEM yaitu mengembangkan kemampuan siswa dalam keempat bidang ilmu tersebut.

STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) ini cocok digunakan di model *project based learning (PjBL)*. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Novi Sylvia Windasari, Dkk menjelaskan bahwa integrasi antara STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dengan model pembelajaran *project based learning (PjBL)* diharapkan mampu membantu siswa dalam menggali ide, mengembangkan suatu produk, dan keterampilan merancang(Windasari et al., 2020).

Pada *project based learning*, siswa memahami konsep dengan membuat produk, sedangkan pada pembelajaran STEM terjadi proses perancangan dan redesign (*engineering design process*) yang membuat siswa menghasilkan produk terbaiknya. Integrasi aspek-aspek STEM dapat memberikan dampak positif terhadap pembelajaran terutama dalam hal peningkatan hasil belajar peserta didik dibidang sains dan teknologi (Becker & Park, 2011).

Hasil survey, pembelajaran yang diterapkan oleh guru masih menggunakan model yang konvensional pendekatan saintifik. Media yang digunakan hanya berupa *Power Point (Ppt)* dan penjelasan guru, serta permainan *quizziz* ketika pembelajaran secara daring. Sehingga belum bisa maksimal dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Penjelasan guru melalui media Ppt seperti yang sudah dijelaskan yang berisikan materi pembelajaran dan video pendukung selama pembelajaran. Serta memberikan tugas kepada siswa melalui aplikasi *Google Classroom* atau langsung di kelas. Selain melakukan survey, dilakukan juga wawancara kepada guru kelas yang bersangkutan. Dari hasil wawancara bersama guru juga menjawab bahwa masih menggunakan model konvensional.

Setelah dilakukannya survey, wawancara, dan pengambilan data di sekolah, hal ini memunculkan dan memperkuat alasan peneliti melakukan penelitian di sekolah tersebut. Berikut penjabaran alasan peneliti; 1) guru belum menggunakan model PjBL terintegrasi STEM; 2) minat belajar

siswa yang menurun dikarenakan pandemi covid-19; 3) SDI Surya Buana Malang ialah salah satu sekolah favorit di Malang. Berdasarkan uraian diatas, peneliti mengusung judul penelitian Pengaruh Model *Project Based Learning (PjBL)* Terintegrasi STEM terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Tematik materi IPA Kelas 5 di SDI Surya Buana Malang.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ialah Bagaimana Pengaruh Model *Project Based Learning (PjBL)* Terintegrasi STEM terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Tematik materi IPA Kelas 5 di SDI Surya Buana Malang?

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini ialah terdapat Pengaruh Model *Project Based Learning (PjBL)* Terintegrasi STEM terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Tematik materi IPA Kelas 5 di SDI Surya Buana Malang.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian terdapat manfaat teoritis dan manfaat praktis. Perinciannya sebagai berikut ;

1. Manfaat Teoritis

Bagi pengembangan ilmu pengetahuan, bisa memberikan kepuasan dalam mendapatkan ilmu pengetahuan melalui model pembelajaran

PjBL-STEM. Serta sebagai inovasi terbaru dalam menyampaikan sebuah ilmu pengetahuan supaya siswa lebih mudah menyerap ilmu pengetahuan tersebut;

2. Manfaat Praktis

- Bagi guru, menambah pengalaman kepada guru akan model PjBL-STEM yang telah dilaksanakan di sekolah tersebut dan memberikan data yang inovatif tentang pengaruh PjBL terintegrasi dengan STEM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa;
- Bagi kepala sekolah, model PjBL-STEM dapat dijadikan evaluasi dan perbaikan untuk pembelajaran yang akan datang. Serta bisa di uji cobakan kepada mata pelajaran yang lainnya;
- Bagi siswa, memberikan pengalaman baru dalam mendapatkan materi yang telah diberikan dan melatih siswa supaya dapat mengembangkan berpikir kritisnya;
- Bagi peneliti, memberikan pengetahuan dan pengalaman kepada peneliti tentang penelitian pengaruh model PjBL terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir siswa. Serta memberikan referensi kepada peneliti lain ketika melakukan penelitian.

E. Definisi Operasional

1. *Project Based Learning (PjBL)* – STEM merupakan model pembelajaran berbentuk proyek yang berbasis dengan sains,

teknologi, desain atau tekni, dan matematika melalui tahap *Reflection, Research, Discovery, Application, Communication*.

2. Kemampuan Berpikir Kritis yaitu suatu kemampuan dalam berpikir yang bersifat masuk akal dan reflektif, memacu rasa ingin tahu terhadap informasi terbaru yang gunanya untuk mendalami suatu ilmu. Kemampuan berpikir kritis meliputi indikator berpikir kritis yaitu *elementary clarification, basic Support, inference, advance clarification, strategy and tactics* yang diukur menggunakan 5 soal *essay*.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Model Project Based Learning (PjBL) terintegrasi STEM

Model pembelajaran ialah rancangan yang dinamis untuk menciptakan situasi lingkungan impian bagi siswa untuk berinteraksi, dan dari hal itu akan menciptakan perubahan. Model pembelajaran banyak sekali jenisnya, satu dari banyak jenisnya itu ialah model *project Based Learning*. Thomas (2000: 1) menjelaskan *Project Based Learning* ialah model yang digunakan dalam pembelajaran berbentuk proyek atau kegiatan yang dilakukan selama proses pembelajaran.

PjBL adalah kegiatan sistematis yang melibatkan siswa pada pembelajaran pengetahuan, sikap, dan keterampilan ini dilakukan lewat investigasi yang nyata pada perancangan produk. PjBL menekankan pada belajar kontekstual yang menghasilkan suatu proyek, tentunya ini dilakukan lewat kegiatan-kegiatan selama proses pembelajaran. Kegiatan proyek ini pastinya pusatnya siswa dan ini menyebabkan siswa berusaha berpikir kritis. Artinya model ini mampu memancing siswa untuk mampu memunculkan kemampuan berpikir kritisnya.

Tujuan model PjBL ialah sebagai berikut; a) selama kegiatan pembelajaran, mendapatkan keterampilan baru dan pengetahuan; b) peningkatan kemampuan siswa pada pemecahan masalah pada proyek; c) melalui kegiatan ini, menyebabkan siswa menjadi aktif pada

pemecahan masalah yang menghasilkan produk yang nyata seperti barang atau jasa; d) perkembangan serta peningkatan keterampilan siswa melalui pengelolaan sumber/bahan/alat guna menyelesaikan proyek; e) karena PjBL ini bersifat kelompok, maka mampu meningkatkan kerjasama dalam berkolaborasi antar siswa (Kemendikbud, 2014).

Setiap model pembelajaran pastinya memiliki prinsip masing-masing. Seperti halnya yang lain, *Project Based Learning* pasti memiliki prinsip-prinsip yang mendasari sebagai berikut; a) terpusat pada siswa dengan menyertakan tugas proyek di kehidupan yang nyata guna menambah ilmu pada pembelajaran; b) tugas proyek ditekankan ketika eksperimen yang berdasar pada tema pembelajaran; c) kegiatan eksperimen dikerjakan secara sah dan produk nyata dihasilkan setelah dilakukannya analisis dan dikembangkan berdasar tema disusun melalui laporan atau hasil karya; d) selanjutnya hasil dari kegiatan eksperimen atau produk diberikan tanggapan serta umpan balik supaya dapat melakukan perbaikan pada produk jika terjadi kesalahan (Kemendikbud, 2014).

Menurut Lucas (2014) langkah-langkah model pembelajaran *Project Based Learning* adalah sebagai berikut:

- a. Membuka pelajaran dengan suatu pertanyaan menantang (*start with the big question*) Pembelajaran dimulai dengan sebuah pertanyaan driving question yang dapat memberi penugasan pada peserta didik

untuk melakukan suatu aktivitas. Topik yang diambil hendaknya sesuai dengan realita dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam.

- b. Merencanakan proyek (*design a plan for the project*). Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara pendidik dengan peserta didik. Dengan demikian peserta didik diharapkan akan merasa memiliki atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial dengan mengintegrasikan berbagai subjek yang mendukung, serta menginformasikan alat dan bahan yang dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan proyek.
- c. Menyusun jadwal aktivitas (*create a schedule*). Pendidik dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Waktu penyelesaian proyek harus jelas, dan peserta didik diberi arahan untuk mengelola waktu yang ada. Biarkan peserta didik mencoba menggali sesuatu yang baru, akan tetapi pendidik juga harus tetap mengingatkan apabila aktivitas peserta didik melenceng dari tujuan proyek. Proyek yang dilakukan oleh peserta didik adalah proyek yang membutuhkan waktu yang lama dalam pengerjaannya, sehingga pendidik meminta peserta didik untuk menyelesaikan proyeknya secara berkelompok di luar jam sekolah. Ketika pembelajaran dilakukan saat jam sekolah, peserta didik tinggal mempresentasikan hasil proyeknya di kelas.

- d. Mengawasi jalannya proyek (*monitor the students and the progress of the project*). Pendidik bertanggungjawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi peserta didik pada setiap proses. Dengan kata lain, pendidik berperan sebagai mentor bagi aktivitas peserta didik. Pendidik mengajarkan kepada peserta didik bagaimana bekerja dalam sebuah kelompok. Setiap peserta didik dapat memilih perannya masing masing dengan tidak mengesampingkan kepentingan kelompok.
- e. Penilaian terhadap produk yang dihasilkan (*assess the outcome*). Penilaian dilakukan untuk membantu pendidik dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing masing peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai oleh peserta didik, serta membantu pendidik dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya. Penilaian produk dilakukan saat masing-masing kelompok mempresentasikan produknya di depan kelompok lain secara bergantian.
- f. Evaluasi (*evaluate the experience*). Pada akhir proses pembelajaran, pendidik dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada

tahap ini, peserta didik diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

STEM ialah sebuah pendekatan yang mengintegrasikan empat komponen ilmu pengetahuan, diantaranya sains, teknologi, desain, serta matematika. STEM bisa diterapkan pada tiap jenjang apapun, mulai dari SD sampai program *doctoral*. Melalui STEM, siswa dapat untuk melakukan pengembangan potensi keterampilan yang ada pada dirinya. Menurut Torlakson (2014) STEM merupakan gabungan dari disiplin ilmu yang menjadi serasi antara masalah yang terdapat pada dunia nyata dan pembelajaran berbasis masalah (Riyanto et al, 2021).

Setiap aspek yang terdapat pada STEM mempunyai ciri khusus masing-masing. Berikut definisi dari setiap aspek STEM yang dijabarkan oleh Tarlokson (2014) yaitu; a) sains disini mewakili setiap hukum, persoalan serta konsep yang terjadi di alam semesta; b) teknologi ialah sistem yang maju digunakan pada pengaturan organisasi, pengetahuan, dan masyarakat serta sebagai alat buatan yang mampu membantu pekerjaan menjadi lebih ringan; c) teknik atau desain merupakan pengetahuan mendesain prosedur yang gunanya untuk menyelesaikan masalah; d) sedangkan matematika yaitu suatu ilmu tentang besaran, angka dan ruang dan itu hanya dibutuhkan argument logis disertai atau tanpa disertai bukti empiris (Riyanto et al, 2021).

STEM dapat diintegrasikan dengan *Project Based Learning (PjBL)*, hal ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Pada integrasi tersebut membuat pembelajaran menjadi jauh lebih bermakna. Disini siswa mendapatkan tantangan serta motivasi dalam memecahkan masalah dengan mendalam dan menunjang masa depan siswa. Model PjBL yang terintegrasi dengan STEM ini mampu mengoptimalkan pembelajaran serta dapat mencapai tujuan pembelajaran secara optimal (Widyasari, Dkk., 2020). PjBL merupakan ilmu pengajaran berpusat pada siswa yang melibatkan siswa memperoleh pengetahuan lebih dalam melalui eksplorasi aktif, penerapan STEM juga mendorong siswa untuk memahami setiap komponen STEM dalam belajar (Sudarmin et al., 2019).

Pada project based learning, siswa memahami konsep dengan membuat produk, sedangkan pada pembelajaran STEM terjadi proses perancangan dan redesign (engineering design process) yang membuat siswa menghasilkan produk terbaiknya. Integrasi aspek-aspek STEM dapat memberikan dampak positif terhadap pembelajaran terutama dalam hal peningkatan hasil belajar peserta didik dibidang sains dan teknologi (Becker & Park, 2011).

Konsep PjBL menggunakan metode pembelajaran kontekstual, dimana pembelajaran tersebut menggabungkan pembelajaran melalui pengalaman di dunia nyata (Rismawati, Sarwanto & Saputro, 2019). Pada prosesnya, pembelajaran ini menempatkan guru sebagai fasilitator untuk melibatkan siswa lebih aktif pada kegiatan pembelajaran (Siswono, Hartono & Kohar, 2018), sehingga mendorong siswa secara

mandiri maupun berkelompok dalam menetapkan tujuan, perencanaan dan mengorganisasi kegiatan belajar mereka (Kokotsaki, dkk., 2016). Pada tahap pelaksanaannya, pembelajaran STEM, menempatkan sains sebagai kajian pengetahuan, teknologi merupakan suatu media atau fasilitas dalam menunjang pembelajaran, enjiniring merupakan suatu keterampilan untuk merencanakan atau merancang, dan matematika sebagai ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan perhitungan yang memfasilitasi pembelajaran (Sartika, 2019). Dengan cara demikian, model STEM mampu meningkatkan keterampilan siswa dalam menyusun konsep, prinsip dan, teknik secara terintegrasi dalam pembelajaran (Wijayanti & Fajriyah, 2018).

Pembelajaran STEM dengan PjBL memberikan tantangan dan motivasi bagi peserta didik karena melatih peserta didik untuk berpikir kritis, analitis, dan meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, kreativitas dan literasi sains (Ridha, Muhammad Rasyid, Dkk., 2022). PjBL dengan pembelajaran STEM juga memberikan pembelajaran yang menarik dan efektif untuk mempelajari sains, teknologi, dan matematika. Pembelajaran dengan PjBL dapat menjadi model alternatif bagi guru untuk mengaplikasikan teknologi dan teknik di dalam kelas (Afriana et al., 2016).

Pada model PjBL terintegrasi STEM terdapat langkah atau tahapan proses pembelajarannya, tahapan ini menurut Laboy-Rush

(2010). Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut (Jauhariyyah, Farah Robi'atul, 2017);

a) *Reflection*

Reflection adalah tahap awal pada proses ini. Pada tahap ini siswa diajak untuk mengenal dan memahami konteks masalahnya. Selain itu juga menginspirasi siswa untuk memulai penyelidikan pemecahan masalah. Maksud dari tahap ini menghubungkan yang telah diketahui dan yang perlu dipelajari oleh siswa.

b) *Research*

Tahap ini siswa mengumpulkan informasi yang berkaitan masalah yang dihadapinya. Peran guru pada tahap ini yaitu membimbing siswa serta menggiring siswa untuk memecahkan masalah yang dihadapinya. Disini juga peran guru yaitu mengawasi siswa dalam menguraikan pemahaman konseptual dan relevan berdasar pada proyek yang dilakukan siswa.

c) *Discovery*

Pada tahap ini, siswa digiring untuk menemukan solusi terbaik untuk memecahkan masalah berdasarkan informasi yang telah ia dapatkan. Peran guru disini yaitu mengarahkan siswa untuk menemukan cara yang paling terbaik untuk memecahkan masalah berdasarkan proyek.

d) *Application*

Tahap yang keempat ini, siswa menguji solusi yang telah ditemukan yang sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Serta pada tahap ini yaitu tahap untuk merevisi atau memperbaiki kembali langkah-langkah sebelumnya.

e) *Communication*

Tahap *Communication* merupakan tahap akhir pada proses ini. Pada tahap ini siswa mengkomunikasikan atau mempresentasikan hasil pemecahan masalah yang telah ia temukan melalui solusi atau produk yang telah ia pakai. Hal ini biasanya dikomunikasikan atau dipresentasikan dalam lingkup kelasnya.

B. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan Berpikir Kritis pada masa sekarang sudah sering terdengar dalam dunia pendidikan. Hal ini dikarenakan banyak guru yang tertarik mengajarkan siswa dengan keterampilan-keterampilan berpikir daripada hanya menyampaikan isi atau materinya saja, salah satunya Kemampuan Berpikir Kritis. Facione, (2007) mengungkapkan pengertian berpikir kritis adalah pemikiran yang memiliki tujuan yaitu membuktikan suatu hal, menafsirkan apa arti sesuatu, memecahkan masalah. Edward Glaser mengungkapkan Kemampuan Berpikir Kritis yaitu cara berpikir mendalam terhadap permasalahan yang terdapat pada pengalaman dari seseorang serta memiliki proses penalaran yang jelas dan logis, Kemampuan Berpikir Kritis dibutuhkan usaha yang

keras pada penelaahan keyakinan pada bukti pendukung yang ada (Fisher, 2009).

Selain Edward Glaser terdapat pengembang yang lain tentang Kemampuan Berpikir Kritis yaitu Robert Ennis. Robert Ennis memiliki pendapat bila Kemampuan Berpikir Kritis ialah suatu cara berpikir rasional serta reflektif yang digunakan untuk menghasilkan keputusan yang diyakini dan pastinya akan dilakukan (Ennis, 1981). Berdasarkan yang disampaikan Ennis, dalam Kemampuan Berpikir Kritis harus mendalami masalah yang dihadapi, setelah itu dilakukan penalaran yang jelas secara masuk akal dan reflektif.

Kemampuan Berpikir Kritis merupakan suatu hal yang tidak mudah. Perlu ketekunan dan keyakinan agar memunculkan motivasi yang bersifat ekstrinsik dan intrinsik dengan harapan tercapainya tujuan dengan berpikir kritis. Harapan supaya tercapainya berpikir kritis, alangkah lebih baik mengetahui kecenderungan supaya bisa menentukan yang diyakini dan dipercayai. Kecenderungan ini bertujuan supaya seseorang tersebut menjadi pemikir yang kritis. Ennis mengemukakan bentuk-bentuk kecenderungan sebagai berikut; a) pada setiap pertanyaan dicari pernyataan secara jelas; b) mencari alasan; c) baik dalam usaha mencari informasi; d) sumber yang dipakai memiliki kredibilitas dan penyebutannya; e) diperhatikan kondisi serta situasi secara keseluruhan; f) relevan dengan ide yang utama; g) perlu diingat kepentingan dasar dan aslinya; h) mencari alternatif; i) memiliki sikap

dan pikiran yang terbuka; j) pengambilan posisi ketika bukti yang dikumpulkan sudah cukup untuk melakukan sesuatu; k) penjelasan dicari sebanyak-banyaknya apabila hal itu memungkinkan; l) memiliki sikap yang sistematis serta teratur dengan bagian-bagian dari keseluruhan masalah; m) memiliki kepekaan terhadap keilmuan dan keahlian yang dimiliki oleh orang lain (Hassoubah, 2004).

Dari kecenderungan berpikir kritis yang telah dijelaskan diatas, hal ini akan membantu seseorang menyadari tentang disposisi. Maka dari itu seseorang itu dapat mengaplikasikan dan menerapkan hal tersebut pada kehidupan sehari-hari. Disposisi merupakan dasar pada kemampuan berpikir kritis. Menurut Ennis terdapat dua disposisi, yang pertama yaitu perhatian supaya “dapat melakukan sesuatu dengan benar” dan yang kedua yaitu bergantung pada proses dari evaluasi (menerapkan kriteria untuk menilai kemungkinan jawaban) (Kuswana, 2013).

Pada kemampuan berpikir kritis terdapat indikatornya. Robert Ennis mengungkapkan terdapat lima indikator yang ada dan dijadikan menjadi dua belas sub indikator. berikut indikator yang dikemukakan Ennis (Pangaribowosakti, 2014);

Tabel 2.1 Tabel Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

| Kemampuan Berpikir Kritis | Indikator Kemampuan Berpikir Kritis |
|---|--|
| Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>) | Fokus pada soal |
| | Mengupas setiap pendapat |

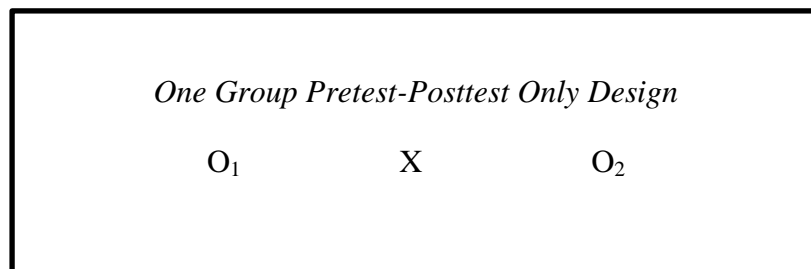
| | |
|--|---|
| | Menanya serta menanggapi penjelasan atau tantangan |
| Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>) | Menyesuaikan dengan sumber |
| | Memantau serta memikirkan hasil observasi |
| Menyimpulkan (<i>inference</i>) | Mendedukasi serta memperimbangkan hasil kesimpulan |
| | Menginduksi dan memikirkan hasil induksi |
| | Membuat serta memikirkan nilai keputusan |
| Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>) | Menginterpretasikan sesuatu dan mempertimbangkannya |
| | Menelaah pendapat |
| Menyusun strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>) | Menentukan perbuatan |
| | Mengadakan interaksi dengan lainnya. |

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan ialah kuantitatif dengan bentuk *pre-experimental* dengan *One Group Pretest-Posttest Only Design* (Sugiyono,2019). *Pre-experimental* dengan *One Group Pretest-Posttest Only Design* ini memiliki satu kelas yang akan digunakan. Pada penelitian ini dilakukan secara diberikan test dulu sebelum diberikan perlakuan (*Pretest*) dan akan diberikan test lagi setelah diberikannya sebuah perlakuan (*PostTest*). Pengaruh dari perlakuan yaitu O_1 dan O_2 . Setelah itu dilakukan analisis dari hasil pengaruh tersebut dan ditarik kesimpulannya.



Gambar 3.1 Alur penelitian *One Group Pretest-Posttest Only Design*

Keterangan :

- X : Diberikan Perlakuan
- O₁ : Test awal (*Pretest*)
- O₂ : Test akhir (*Posttest*)

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini yaitu kelas 5 SDI Surya Buana Malang dengan jumlah 98 siswa. Sampel yang digunakan untuk pengambilan data yaitu kelas 5B menggunakan *Probability Sampling* dengan teknik *Purposive Sampling*.

Pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu menggunakan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019). Jadi dari populasi yang ada di kelas 5A-D, peneliti mengambil kelas 5B sebagai sampel penelitian.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini ialah variabel *Independen* (variabel bebas) dan variabel *dependen* (variabel terikat). Variabel bebasnya (Y) ialah Pengaruh Model *Project Based Learning (PjBL)* terintegrasi STEM. Sedangkan variabel terikatnya (X) ialah Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Tematik materi IPA Kelas 5 di SDI Surya Buana Malang.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian ini yaitu instrumen pengukuran dan instrumen perlakuan. Instrumen pengukurannya yaitu instrumen tes berpikir kritis. Dalam pembuatan instrumen tes ini berpacu pada indikator berpikir kritis yang dikembangkan Robert Ennis setelah itu direpresentasikan pada soal tes *essay* dengan jumlah soal yaitu lima butir.

Selanjutnya instrumen perlakuan yaitu berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) berbasis model PjBL-STEM, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran, dan pedoman wawancara. Dengan adanya instrumen perlakuan ini diharapkan membantu peneliti dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Untuk rincian instrument lengkapnya dapat dilihat pada lampiran

E. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1) Uji Validitas

Uji validitas ini digunakan untuk mengecek kevalidan dari instrumen yang akan digunakan. Instrumen yang terdapat pada penelitian ini ada instrumen pengukuran yaitu tes, dan instrumen perlakuan yaitu RPP, LKPD dan kisi-kisi butir soal.

Pada penelitian ini melakukan dua uji validitas yaitu validitas isi dan validitas konstruk. Untuk uji validasi isi kepada dua dosen ahli dan satu guru kelas SDI Surya Buana. Yang diujikan ke dua dosen ahli dan satu guru yaitu Kisi-kisi butir soal dan instrument perlakuan. Untuk instrumen perlakuan akan dilakukan uji validitas yaitu kelayakan RPP, LKPD. Sedangkan untuk uji validitas konstruk yaitu uji validitas soal tes *essay* dengan menggunakan rumus *Product Moment* dan bantuan microsoft excel.

Adapun kriteria penilaian yang terdapat pada lembar uji validitas isi kepada dua dosen dan satu guru SDI Surya Buana Malang terdapat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian/skor Validitas Isi

| Point | Keterangan |
|-------|-------------|
| 0 | Tidak Baik |
| 1 | Kurang Baik |
| 2 | Cukup Baik |
| 3 | Baik |
| 4 | Sangat Baik |

Untuk menghitung hasil dari validitas isi yang telah diisi oleh dua dosen ahli dan satu guru, peneliti menggunakan Microsoft excel dengan rumus indeks aiken. Berikut rumus Indeks Aiken yang digunakan untuk validitas isi:

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

Keterangan :

- V : Indeks kesepakatan rater
- s : skor yang ditetapkan setiap rater dikurangi skor terendah tiap kategori
- n : banyaknya rater
- c : banyaknya kategori yang dapat dipilih rater

Dalam uji validasi ke dosen ahli dan guru tersebut terdapat kriteria uji validitasnya. Guna dari kriteria ini supaya mengetahui data tersebut valid atau tidak dan untuk mengetahui kekuatan kevalidan dari data tersebut. Kriteria pada uji validitas isi dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kriteria Uji Validitas Isi

| Interval Skor | Kategori Kevalidan |
|----------------------|--------------------|
| $0,76 \leq V \leq 1$ | Sangat Valid |

| | |
|---|--------------------------------------|
| $0,51 \leq V < 0,76$ $0,26 \leq V < 0,51$ $0 \leq V < 0,26$ | Valid Kurang Valid Tidak Valid |
|---|--------------------------------------|

Peneliti telah melakukan uji validitas isi kepada dua dosen ahli dan satu guru dalam kurun waktu 2 minggu. Setelah itu peneliti mengelola data yang telah didapatkan dari dosen ahli dan guru melalui Microsoft excel dengan rumus indeks aiken. Dalam pengelolaan hasilnya peneliti tidak mengalami kendala. Deskripsi data hasil validitas isi dapat dilihat pada Tabel 3.3.1 – Tabel 3.3.3. untuk rincian lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5-7.

- Uji Validitas Isi

- Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar Kerja Peserta Didik yang telah di uji validasi oleh dua dosen ahli menghasilkan nilai V yaitu 0,9 yang memiliki arti bahwa LKPD yang akan digunakan tersebut terindikasi sangat valid. Hal ini dilihat pada Tabel 3.3.1

Tabel 3.3.1 Hasil Uji Validitas Isi LKPD

| $\sum s$ | $N(c-1)$ | V | Ket |
|----------|----------|-----|--------------|
| 72 | 80 | 0,9 | Sangat Valid |

- Kisi-Kisi dan Butir Soal

Kisi-Kisi dan Butir Soal yang telah di uji validasi oleh dua dosen ahli menghasilkan nilai V yaitu (0,840), yang berarti bahwa kisi-kisi dan butir soal tersebut telah dinyatakan valid. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.3.2.

Tabel 3.3.2 Hasil Uji Validitas Isi Kisi-Kisi dan Butir Soal

| No.soal | $\sum s$ | n(c-1) | V | Ket |
|---------|----------|--------|-------|--------------|
| 1 | 61 | 72 | 0,847 | Sangat Valid |
| 2 | 64 | 72 | 0,889 | Sangat Valid |
| 3 | 60 | 72 | 0,833 | Sangat Valid |
| 4 | 62 | 72 | 0,861 | Sangat Valid |
| 5 | 61 | 72 | 0,847 | Sangat Valid |
| 6 | 57 | 72 | 0,792 | Sangat Valid |
| 7 | 60 | 72 | 0,833 | Sangat Valid |
| 8 | 61 | 72 | 0,847 | Sangat Valid |
| 9 | 59 | 72 | 0,819 | Sangat Valid |
| 10 | 60 | 72 | 0,833 | Sangat Valid |
| JML | 605 | 720 | 0,840 | Sangat Valid |

▪ Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RPP yang telah diujikan validitas kepada guru memberikan nilai V yaitu 0,797. Maka dari itu RPP yang akan digunakan dinyatakan valid. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.3.3.

Tabel 3.3.3 Hasil Uji Validitas Isi RPP

| $\sum s$ | N(c-1) | V | Ket |
|----------|--------|-------|--------------|
| 51 | 64 | 0,797 | Sangat Valid |

Setelah melakukan uji validitas isi kepada dua dosen ahli dan satu guru SDI Surya Buana, peneliti melakukan uji validitas butir soal yang diujikan kepada siswa kelas 6 SDI Surya Buana Malang. Setelah memberikan soal ke siswa tersebut dan sudah mendapatkan datanya, peneliti langsung mengelola data validitas tersebut dengan bantuan Microsoft excel menggunakan rumus product moment. Deskripsi data hasil uji validitas konstruk dapat

dilihat pada Tabel 3.4. untuk rincian lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8.

Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas Konstruk

| Butir soal | R Hitung | R Tabel | Keterangan |
|------------|----------|---------|------------|
| 1 | 0,606 | 0,2335 | Valid |
| 2 | 0,649 | 0,2335 | Valid |
| 3 | 0,612 | 0,2335 | Valid |
| 4 | 0,437 | 0,2335 | Valid |
| 5 | 0,509 | 0,2335 | Valid |
| 6 | 0,570 | 0,2335 | Valid |
| 7 | 0,704 | 0,2335 | Valid |
| 8 | 0,674 | 0,2335 | Valid |
| 9 | 0,774 | 0,2335 | Valid |
| 10 | 0,553 | 0,2335 | Valid |

Berdasarkan Tabel 3.4, dapat dilihat bahwa seluruh butir soal yang akan diujikan memiliki status valid, dikarenakan nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ yang memiliki nilai sebesar 0,2335,

2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas yang digunakan untuk instrumen pengukuran tes berpikir kritis yaitu menggunakan rumus *Alpha Cronbah* dengan bantuan Microsoft excel. dalam melakukan uji reliabilitas tentunya terdapat kriteria uji reliabilitas sebagai patokan dalam hasil ujinya. Deskripsi kriteria uji reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kriteria Uji Reliabilitas

| P | Kriteria Soal |
|-------------|---------------|
| 0,80 – 1,00 | Sangat Tinggi |
| 0,60 – 0,79 | Tinggi |
| 0,40 – 0,59 | Cukup |
| 0,20 – 0,39 | Rendah |
| 0,00 – 0,19 | Sangat Rendah |

Peneliti telah mengumpulkan data yang digunakan untuk uji reliabilitas butir soal yang akan diujikan. Dalam mengerjakan uji reliabilitas ini tidak mengalami hambatan. Deskripsi data hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.6. untuk rincian lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9.

Tabel 3.6 Hasil Uji Reliabilitas

| Jumlah Varians | Alpha | Reliabilitas |
|----------------|-------|---------------|
| 8,681 | 0,805 | Sangat Tinggi |

Berdasarkan Tabel 3.6, dapat dikatakan bahwa hasil uji reliabilitas memiliki status yang reliabel, hal ini dikarenakan jumlah nilai reliabilitas yaitu 0,805 dalam kriteria reliabilitas memiliki status sangat tinggi atau sangat reliabel.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes berpikir kritis, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Berikut penggambaran dari data-data yang telah disebutkan;

1) Tes berpikir kritis

Tes yang digunakan ialah *pretest-post-test* dengan jumlah soal lima dan bentuk soal yaitu *essay*. Hasil tes yang telah dikerjakan oleh siswa akan dianalisis oleh peneliti. Dari hasil analisis tersebut dapat dilihat berpengaruh atau tidaknya dengan

kemampuan berpikir kritis siswa. Untuk instrumen soal tes berpikir kritis yang diujikan kepada siswa kelas 5B dapat dilihat pada lampiran 10.

2) Wawancara

Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui informasi dan data tambahan yang dibutuhkan oleh peneliti. Wawancara dilakukan peneliti yaitu wawancara sebelum penelitian kepada guru guna mengetahui pembelajaran dan kesulitan apa saja yang dialami guru kemudian saat penelitian berlangsung peneliti melakukan wawancara ke 5 siswa dengan kategori 2 siswa yang mengalami kenaikan signifikan, 2 siswa yang tidak mengalami kenaikan nilai, dan 1 siswa yang mengalami penurunan nilai. Instrument wawancara dapat dilihat pada lampiran 12.

3) Observasi

Observasi penelitian ini dilakukan ketika pra penelitian dan penelitian berlangsung. Observasi yang dilakukan sebelum penelitian gunanya untuk mengetahui bagaimana pembelajaran yang disampaikan guru melalui model yang guru tersebut gunakan. Sedangkan selama penelitian, observasi ini digunakan untuk meninjau proses pembelajaran yang dilakukan peneliti selama melakukan penelitian. Dari hasil observasi tersebut digunakan sebagai informasi tambahan peneliti. Kemudian diadakannya lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, hal ini berguna

untuk melihat apakah peneliti telah melakukan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan mode yang peneliti pakai.

4) Dokumentasi

Dokumentasi ini merupakan data yang dibutuhkan peneliti sebagai bukti tambahan ketika penelitian berlangsung. Dokumentasi ini tidak hanya berupa foto saja, akan tetapi dokumen-dokumen yang dibutuhkan selama penelitian berlangsung.

G. Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini ada dua, yaitu uji normalitas, dan uji hipotesis. Sebelum melakukan uji hipotesis, maka dilakukan uji normalitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji *liliefors* dengan aplikasi SPSS versi 16.0. Uji ini dilakukan karena kelompok sampel merupakan kelompok kecil. Signifikansi $p > 0,05$ (5%) maka sampel dinyatakan normal.

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan penelitian ini ialah *Paired Sample T Test* dengan aplikasi SPSS versi 16.0. Tujuan uji ini untuk membandingkan dua sampel apakah memiliki hasil rata-rata yang sama atau tidak secara signifikan. Kriteria signifikansi dari uji hipotesis

tersebut yaitu nilai sig. < 0,05. Maka bisa dikatakan terdapat pengaruh pada penelitian itu.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)*-STEM Materi Perubahan Wujud Benda

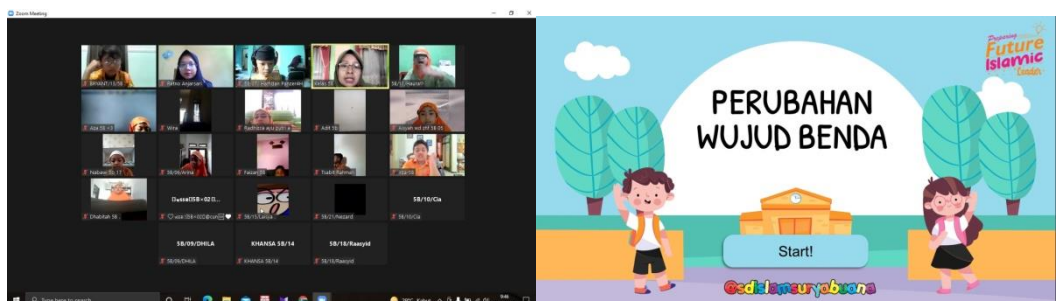
Pembelajaran PjBL-STEM ini digunakan hanya pada kelas 5B di SDI Surya Buana Malang. Pembelajaran ini dilaksanakan dengan 3 kali pertemuan yang dilaksanakan satu minggu sekali pada hari kamis. Masing-masing pertemuan menggunakan waktu 70 menit untuk melaksanakan pembelajaran. Pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti diadakan pada waktu daring, dikarenakan terdapat kasus covid-19 yang meningkat sehingga sekolah melakukan pembelajaran daring.

Sebelum melakukan pembelajaran, siswa kelas 5B melakukan *pretest* yang diberikan oleh peneliti. Pada *pretest* tersebut terdiri dari 5 soal essay. *Pretest* ini berisi materi perubahan wujud benda yang akan diberikan kepada siswa tersebut, guna melihat kemampuan siswa sebelum diberikannya materi. Soal yang diberikan tersebut telah mengacu pada indikator berpikir kritis. Kegiatan *pretest* ini dilakukan ketika daring. Ketika mengerjakan soal tersebut siswa diberikan waktu 30 menit. Saat itu siswa tidak boleh meninggalkan zoom dan siswa diawasi oleh wali kelas 5B dan peneliti dalam mengerjakan. Hal ini dikarenakan data yang didapat benar-benar menggambarkan pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa.

Kendala dalam tes pengetahuan awal ini terdapat beberapa siswa yang terlambat masuk zoom dan waktu yang terbatas.

Pembelajaran PjBL-STEM terdapat 5 tahapan pembelajaran antara lain tahap *reflection*, *research*, *discovery*, *application* dan *communication*. Lima tahapan pembelajaran ini dilakukan secara daring dan dibagi menjadi 3 pertemuan yaitu pertemuan pertama mencakup tahapan *reflection* dan *research*, pada pertemuan kedua mencakup tahapan *discovery*, dan pada pertemuan ketiga mencakup tahapan *application* dan *communication*

Pada pertemuan pertama, yaitu tahap *reflection* dan *Research*, tahap ini peneliti memberikan refleksi sebelum memulai mempelajari inti materi. Pada pembelajaran ini, peneliti menunjukkan perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari melalui *Power Point* (Ppt). Setelah itu peneliti menerangkan materi kepada siswa menggunakan bantuan *Power Point* (Ppt) dan memberikan siswa kesempatan untuk bertanya dan berpendapat. Pada pertemuan ini berlangsung selama 70 menit. Aktivitas pertemuan pertama ini dapat dilihat pada Gambar 4.1 dan dapat dilihat pada lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang terdapat pada



Gambar 4.1 Pembelajaran PjBL-STEM Pertemuan Pertama

Pertemuan kedua yaitu melaksanakan tahapan ketiga dan keempat yaitu tahap *discovery* dan *application*. Pada tahap ini siswa merancang percobaan perubahan wujud benda dan melakukan percobaan. Sebelumnya peneliti dengan bantuan guru kelas mengirim LKPD perubahan wujud benda secara daring, dibagikan melalui grup *whatsapp*. Setelah itu siswa mencetak LKPD tersebut guna membantu siswa dalam melaksanakan percobaan. Pada tahap ini siswa memahami tahap-tahap percobaan yang ada pada LKPD, setelah itu siswa melakukan percobaan. Pada pertemuan ini dilakukan melalui aplikasi zoom. Peneliti mengawasi dan mengarahkan selama percobaan melalui zoom dan juga orang tua mengawasi kegiatan percobaan siswa.

Kendala dalam pertemuan ini yaitu ada beberapa siswa yang terlambat dalam mengikuti percobaan sehingga di akhir pertemuan, siswa tersebut praktik sendiri dengan didampingi peneliti melalui aplikasi zoom. Setelah percobaan siswa menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD. Aktivitas siswa dapat dilihat pada Gambar 4.2. Pada gambar itu memunculkan hasil dari beberapa siswa yang mengikuti percobaan dan aktivitas tersebut dapat dilihat dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang terdapat pada lampiran 12.



Gambar 4.2 Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Kedua

Selanjutnya yaitu pertemuan ketiga, pada pertemuan ketiga ini terdapat satu tahap yang dijalankan yaitu tahap *Communication*. Pada tahap ini siswa melakukan presentasi hasil dari percobaan yang telah mereka laksanakan. Satu persatu siswa ditunjuk untuk melakukan presentasi. Aktivitas pada pertemuan ketiga ini dapat dilihat dari Gambar 4.3 dan dapat dilihat pada lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang terdapat pada lampiran 12.



Gambar 4.3 Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ketiga

Setelah semua pertemuan telah selesai dilaksanakan, maka dilaksanakanlah *posttest*. *Posttest* ini dilaksanakan secara tatap muka dikarenakan setelah pertemuan terakhir terdapat hambatan seminggu dikarenakan SDI Surya Buana melaksanakan penilaian tengah semester. Setelah PTS dilaksanakan, terdapat pengumuman bahwa dibuka kembali pertemuan tatap muka, sehingga peneliti melaksanakan kegiatan test prestasi belajar tersebut secara tatap muka. Pada test prestasi belajar ini dilaksanakan dengan soal yang sama ketika test pengetahuan awal. Hal ini digunakan karena untuk mengetahui peningkatan atau penurunan prestasi siswa. Aktivitas ini dapat dilihat pada Gambar 4.4



Gambar 4.4 Aktivitas *Posttest*

Setelah *posttest* dilaksanakan, maka peneliti melakukan penilaian terhadap hasil tes tersebut, setelah itu data tersebut dimasukkan bersama dengan nilai *pretest*. Sehingga muncullah hasil kedua tersebut dan dapat dilihat selisih diantara kedua tersebut. Ada siswa yang mengalami peningkatan hasil tes yang signifikan, ada yang tidak terjadi kenaikan dan ada yang mengalami penurunan. Dari hal itu dilakukanlah wawancara kepada 5 siswa yang memasuki kategori yaitu 2 siswa yang mengalami kenaikan nilai signifikan, ada 2 siswa yang tidak mengalami kenaikan dan ada juga 1 siswa yang mengalami penurunan. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui lebih dalam terkait proses berpikir kritis siswa dan menganalisis lebih dalam lagi mengapa siswa mengalami peningkatan signifikan, tidak ada peningkatan, dan mengalami penurunan. Aktivitas tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Aktivitas Wawancara ke 5 Siswa

B. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Data hasil penelitian yang dilaksanakan ini terdiri dari dua data yaitu data berpikir kritis dan data hasil wawancara.

a. Data Berpikir Kritis

Data berpikir kritis ini berisikan data hasil *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan kepada kelas 5B SDI Surya Buana Malang. Instrument tes ini berupa soal essay dengan indikiator berpikir kritis yang berisi sebanyak 5 butir. *Pretest* ini berisi materi perubahan wujud benda yang akan diajarkan. Pengerjaan tes ini dilaksanakan selama 30 menit dan dikerjakan melalui google form dan diawasi *pretest* melalui zoom.

Pretest diberikan kepada 24 siswa kelas 5B. setelah mendapatkan nilai atau skor *pretest*, kemudian data tersebut diolah untuk dilihat nilai maksimum dan nilai minimum yang diperoleh. Kemudian dicari *Mean* atau rata-rata nilai *Pretest* dan dicari standar devisiansinya. Data hasil *pretest* menghasilkan nilai rata-rata 62,916 dengan standar deviasi bernilai 9,659 dan mendapatkan nilai minimum 40 dan nilai maksimum 80.

Intrumen *posttest* yang digunakan sama dengan instrument *pretest*. Hal ini dikarenakan supaya lebih mengetahui lagi kemampuan yang dimiliki siswa dalam berpikir kritisnya dan lebih mudah melihat apakah terdapat kenaikan pada nilai siswa atau tidak. Pengerjaan tes ini sama yaitu 30 menit. Pelaksanaannya dilakukan secara tatap muka. Data hasil *posttest* menghasilkan nilai rata-rata 75 dengan nilai standar deviasi 10,529 dan memiliki nilai minimum 55 dan nilai maksimum 90. Deskripsi data tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Hasil Tes

| | Mean | N | Std. Deviation | Nilai Minimum | Nilai Maksimum |
|----------|--------|----|----------------|---------------|----------------|
| Pretest | 62.916 | 24 | 9.659 | 40 | 80 |
| Posttest | 75 | 24 | 10.529 | 55 | 90 |

b. Data Hasil Wawancara

Wawancara dilaksanakan setelah melakukan penilaian *posttest*. Dilakukan kepada 5 siswa diantaranya 2 siswa yang mengalami kenaikan nilai signifikan, ada 2 siswa yang tidak mengalami kenaikan

dan ada juga 1 siswa yang mengalami penurunan. Wawancara kepada 5 siswa ini bertujuan untuk memperdalam proses kemampuan berpikir kritisnya. Wawancara yang digunakan mengacu pada berpikir kritis dan beberapa pertanyaan tambahan yang diperlukan.

Dari wawancara kepada 5 siswa tersebut memunculkan hasil bahwa siswa dapat memberikan jawaban sesuai dengan proses berpikir kritis dengan jawaban yang hampir mirip antar siswanya. Pada pertanyaan pertama yaitu tentang menyusun pertanyaan ketika terdapat sebuah bacaan. Jawaban antar siswa mirip, dengan menjawab pertanyaannya yaitu membaca bacaannya terlebih dahulu, kemudian dipahami, dan setelah itu membuat pertanyaan sesuai dengan bacaan tersebut. Selanjutnya pertanyaan kedua, jawaban mayoritas siswa yaitu mencari penyebab permasalahan terlebih dahulu kemudian memecahkan permasalahan tersebut.

Selanjutnya yaitu pertanyaan ketiga, jawaban siswa dalam menyimpulkan yaitu memahami bacaan terlebih dahulu kemudian menyimpulkan bacaan tersebut. Jawaban untuk pertanyaan keempat yaitu dengan memahami sumber bacaan yang sudah ada, kemudian jika disuruh memberikan penjelasan, maka akan dijelaskan dengan baik sesuai dengan bacaan yang telah dibaca. Yang terakhir yaitu siswa diminta untuk menyusun strategi atau langkah-langkah dalam pembuatan es krim. Hasilnya siswa dapat memberikan strategi atau

langkah-langkah dalam pembuatan es krim. Untuk jawaban lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 11.

Dalam wawancara tersebut juga siswa diminta untuk menjelaskan kembali secara lisan jawaban-jawaban yang terdapat pada instrumen soal berpikir kritis dan dalam hal itu, terdapat siswa yang telah berhasil memberikan jawaban yang benar dan ada juga yang menjawab pertanyaan dengan lama dan susah mengingat. Namun dari jawaban-jawaban yang telah dikemukakan oleh 5 siswa tersebut sudah sesuai dengan proses berpikir kritis.

C. Analisis Data Hasil Penelitian

Sebelum melakukan uji hipotesis untuk pembuktian terdapat pengaruh atau tidak, maka dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat yaitu uji normalitas.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas data ini dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan itu normal atau tidak. Uji normalitas digunakan sebagai prasyarat sebelum melakukan uji hipotesis. Uji normalitas dilaksanakan dengan menggunakan analisis *liliefors* dengan bantuan SPSS versi 16. Data yang digunakan untuk uji normalitas yaitu hasil *pretest*. Deskripsi data uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.2. Untuk rincian lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 14.

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas

| pretest | Nilai Signifikasi | | Kriteria | Kesimpulan |
|---------|-------------------|-------|-------------------|------------|
| | A | Sig. | | |
| | 0,05 | 0,061 | $Sig \geq \alpha$ | Normal |

Sehingga uji normalitas menghasilkan Sig. 0,061 > 0,05 (Distribusi Normal). Uji normalitas yang menggunakan *Liliefors*, nilai probabilitas (Sig.) yang dibandingkan dengan derajat kebebasan α 0,05, didapatkan hasil *pretest* terindikasi normal dengan signifikansi 0,061 > 0,05. Maka uji prasyarat untuk melakukan uji hipotesis terpenuhi.

2) Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang diajukan. Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Paired Sample T Test*. Uji *Paired Sample T Test* digunakan untuk mengetahui pengaruh dari model PjBI-STEM terhadap berpikir kritis siswa. Pengolahan data ini menggunakan bantuan SPSS versi 16. Deskripsi data hasil uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 4.3. Untuk data hasil uji hipotesis secara lengkap bisa dilihat pada lampiran 15.

Tabel 4.3 Hasil Data Uji Hipotesis

| N | Mean | Std. Deviation | t | Sig. (2-tailed) |
|----|-------|----------------|-------|-----------------|
| 24 | 1,208 | 9,546 | 6,201 | 0,000 |

Berdasarkan Tabel 4.3, diketahui nilai t-hitung untuk kemampuan berpikir kritis adalah 6,201 dengan signifikansi 0,000. Dikarenakan probabilitas (Sig.) $0,00 < 0,05$ dapat diartikan bahwa

terdapat pengaruh yang signifikan dari model PjBL-STEM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Dari hasil pengolahan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa model PjBL-STEM berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini juga ditunjukkan melalui nilai rata-rata *posttest* > *pretest*, dengan rincian nilai *posttest* yakni 75 dan nilai rata-rata *pretest* yakni 62,916.

BAB V

PEMBAHASAN

Penelitian ini digunakan untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada rumusan masalah yaitu Bagaimana Pengaruh Model *Project Based Learning (PjBL)* Terintegrasi STEM terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Tematik materi IPA Kelas 5 di SDI Surya Buana Malang. Untuk mendapatkan pemecahan masalah pada penelitian ini maka diperlukan tahap-tahap yang harus dilakukan. Dimulai dengan pra-penelitian, kemudian pembuatan instrument, kemudian uji validitas dan reliabilitas instrument, setelah itu memberikan perlakuan, uji normalitas dan melakukan uji hipotesis.

Pemecahan masalah pada penelitian ini diukur menggunakan soal berupa essay yang mengacu pada indikator berpikir kritis dan terdiri dari 5 soal. Pengujian soal tersebut dilakukan pada uji *pretest* dan *posttest*. Untuk nilai *pretest* lebih rendah dengan rata-rata 62.916 dibandingkan dengan nilai *posttest* dengan rata-rata yaitu 75. Hal ini dikarenakan saat melakukan *pretest* responden belum mendapatkan perlakuan dan saat melakukan *posttest* responden telah diberikan sebuah perlakuan. Selain dilakukannya tes berpikir kritis siswa, peneliti juga melakukan wawancara kepada 5 siswa dengan kategori 2 siswa yang mengalami kenaikan nilai, 2 siswa yang nilainya tidak mengalami kenaikan dan juga 1 siswa yang nilainya mengalami penurunan.

Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan model *Project Based Learning terintegrasi STEM* (Laboy-Rush, 2010).

Model PjBL-STEM kegiatannya berisi tahap *reflection, research, discovery, application, communication* (Laboy-Rush, 2010). Melalui tahap *reflection*, siswa diajak untuk melihat perubahan wujud benda yang terdapat pada kehidupan sehari-hari. Sehingga pada tahap ini menggabungkan pembelajaran melalui pengalaman di dunia nyata (Rismawati, Sarwanto & Saputro, 2019).

Pada tahap *research* siswa menerima informasi yang disampaikan oleh guru dan memberikan siswa kesempatan untuk bertanya dan berpendapat, sehingga guru disini sebagai fasilitator untuk melibatkan siswa lebih aktif pada kegiatan pembelajaran (Siswono, Hartono & Kohar, 2018). Sehingga dalam tahap *research*, supaya memahami sebuah materi yang didapatkan menggunakan penalaran yang rasional atau masuk akal dan setelah mendapatkan informasi yang dibutuhkan maka akan melakukan pengambilan keputusan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis mengartikan segala sesuatu secara rasional termasuk dalam mengumpulkan sebuah informasi (Debra Mc Gregor, 2007)

Pada tahap *Discovery*, siswa melakukan perancangan percobaan. Pada tahap ini siswa memahami langkah-langkah percobaan yang ada pada LKPD. Dalam pemahaman tersebut, siswa juga menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam percobaan perubahan wujud benda. Dalam tahap ini, siswa juga berpendapat dalam desain percobaan yang tersedia. Karena dalam

berpikir kritis mengedepankan kemampuan untuk mendefinisikan, merumuskan, berpendapat, dan juga menyimpulkan dalam memecahkan suatu masalah (Amanda, Muharrami, Rosidi, & Ahied, 2018)

Kemudian tahap *Application*, pada tahap ini siswa melakukan percobaan perubahan wujud benda. Tujuan percobaan yang dilakukan siswa tentunya bertujuan untuk memecahkan masalah pada materi perubahan wujud benda. Seperti pendapat Facione, (2007) dengan pengertian berpikir kritis adalah pemikiran yang memiliki tujuan yaitu membuktikan suatu hal, menafsirkan apa arti sesuatu, memecahkan masalah. Maksudnya yaitu dalam percobaan ini, siswa berusaha membuktikan dari percobaan tersebut apakah memberikan jawaban atau pemecahan masalah. Setelah siswa melakukan percobaan maka siswa akan melakukan pengambilan keputusan dengan menggunakan sebuah kesimpulan. Hal ini sesuai dengan indikator berpikir kritis bagian *inference* atau menyimpulkan (Ennis, 1981).

Selanjutnya yaitu tahap *communication*, pada tahap ini siswa mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilaksanakan. Hal ini yang membedakan dari alur PjBL dan PjBL-STEM. Pada langkah-langkah PjBL menurut Lucas (2014) hanya sampai pada tahap evaluasi, dimana pada akhir proses pembelajaran, pendidik dan peserta didik hanya melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan, tidak mempresentasikan hasil percobaannya. Sehingga melalui tahap *communication* dapat menjadikan proses pembelajaran menjadi suatu

kegiatan yang dapat memberikan pengalaman-pengalaman yang menarik dan diminati oleh siswa (Huriaty, 2010).

Setiap tahap PjBL-STEM bertujuan untuk memancing kemampuan berpikir kritis siswa, dibuktikan dengan perbedaan nilai sebelum diberikannya perlakuan dan sesudah diberikannya perlakuan (Cahyani & Sulastri, 2021). Uji hipotesis ini menggunakan uji *paired sample T Test* dengan menunjukkan hasil nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari 0,05, diperkuat lagi dengan hasil *Post-test* yang lebih tinggi dari hasil *Pretest* dan jawaban-jawaban wawancara yang telah diajukan kepada siswa.

Wawancara yang dilakukan kepada siswa ini menghasilkan bahwa penggunaan model PjBL-STEM ini dapat memancing kemampuan berfikir kritis siswa. Hal ini dapat dilihat pada jawaban-jawaban dari siswa. Pada jawaban siswa pertama yaitu membaca bacaannya terlebih dahulu, kemudian dipahami, dan setelah itu membuat pertanyaan sesuai dengan bacaan tersebut. Hal ini mewakili kemampuan berpikir kritis melalui indikator yang pertama *elementary clarification* (Ennis, 1981), kemudian indikator tersebut diperinci menjadi Menanya serta menanggapi penjelasan atau tantangan (Pangaribowosakti, 2014).

Kemudian jawaban wawancara kedua yaitu mencari penyebab permasalahan terlebih dahulu kemudian memecahkan permasalahan tersebut. Jawaban tersebut sesuai dengan indikator berpikir kritis yang kedua yaitu *Basic Support* (Ennis, 1981). Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh setiap siswa. Selanjutnya jawaban siswa dalam

menyimpulkan yaitu memahami bacaan terlebih dahulu kemudian menyimpulkan bacaan tersebut. Jawaban siswa yang ketiga ini sesuai dengan indikator berpikir kritis yaitu *inference* (Ennis,1981).

Jawaban untuk pertanyaan keempat yaitu dengan memahami sumber bacaan yang sudah ada, kemudian jika disuruh memberikan penjelasan, maka akan dijelaskan dengan baik sesuai dengan bacaan yang telah dibaca. Dari hasil tersebut siswa sudah dapat berpikir kritis sesuai dengan indikator berpikir kritis yang keempat yaitu *advanced clarification* (Ennis,1981). Yang terakhir yaitu siswa diminta untuk menyusun strategi atau langkah-langkah dalam pembuatan es krim. Hasilnya siswa dapat memberikan strategi atau langkah-langkah dalam pembuatan es krim. Dari pertanyaan tersebut telah memancing berpikir kritis siswa sesuai dengan indikator yang kelima yaitu menyusun strategi atau teknik (Ennis, 1981).

Melalui hasil yang dipaparkan tersebut telah menunjukkan pengaruh PjBL-STEM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini juga memiliki hasil yang sama dengan penelitian-penelitian terdahulu (Rahardhian, 2022; Sumardiana dkk., 2019). Pada penelitian yang dilakukan Rahardhian (2022) memiliki hasil bahwa terdapat pengaruh PjBL-STEM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dilihat dari hasil analisis statistik yang menggunakan *paired sample T test*. Dari uji tersebut menghasilkan nilai signifikansi yaitu 0,000 yang kurang dari 0,005. Dan juga perbedaan nilai *pretest* dan *posttest*, dimana nilai *posttest* yaitu 68.065 lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *pretest* yaitu 45.968.

Selanjutnya penelitian ini memiliki hasil yang sama dengan penelitian Sumardiana dkk., (2019). Pada penelitian tersebut memiliki hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis kelas XI IPA di SMAN 2 Batu ketika sesudah dan sebelum pembelajaran dengan menggunakan model PjBL pada materi suhu dan kalor ($0,01 < 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara pembelajaran Project Based Learning dengan STEM terhadap kemampuan berpikir kritis, dimana pada saat pretest dan posttest nilai siswa mengalami peningkatan, sedangkan pada nilai Ngain sebesar 0,432451. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai siswa mengalami peningkatan. Kemampuan berpikir kritis siswa pada saat pretest dan posttest banyak mengalami peningkatan.

BAB VI

PENUTUP

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model PjBL-STEM terhadap berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA. Dilihat dari siswa dapat mendefinisikan, merumuskan, berpendapat, dan juga menyimpulkan dalam memecahkan suatu masalah.

B. SARAN

Saran untuk penelitian selanjutnya, terkait dengan model PjBL-STEM terhadap berpikir kritis siswa untuk dikembangkan kembali pada materi yang lainnya serta pada kelas yang lain ataupun pada sekolah yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, A. N., Ilmiyati, N., & Toto, T. (2020). Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Dengan Pendekatan Stem Terhadap Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 1(2), 33–40. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v1i2.4400>
- Ariani, L., Sudarmin, & Nurhayati, S. (2019). Analisis Berpikir Kreatif Pada Penerapan Problem Based Learning Berpendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1), 2307–2317.
- Asyafah, A. (2019). Menimbang Model Pembelajaran. *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.17509/t.v6i1.19459>
- Becker K. H. and Park K.(2011). “Effects Of Integrative Approach Among Science, Technology, Engeering, And Mathematics (STEM) Subjects On Students’ Learning”. *Journal Of Stem Education :Innovation and Research*
- Cahyani, G. P., & Sulastri, S. (2021). Pengaruh Project Based Learning dengan Pendekatan STEAM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Online di SMK Negeri 12 Malang. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 9(3), 372–379. <https://doi.org/10.26740/jpak.v9n3.p372-379>
- Dewi Insyasiska, S. Z. (2015). Pengaruh Project Based Learning terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Pembelajaran Biologi. *Pendidikan Bilogi*, 9-21.
- Ennis, R. H. (1981). *Critical Thinking*. New York: New York Times Company.
- Facione, P. A., & Carlin, G. (2007). 2007 Update Critical Thinking : What It Is and Why It Counts. *Thinking*, ISBN 13: 978-1-891557-07-1., 1–28. <https://www.insightassessment.com/CT-Resources/Teaching-For-and-About-Critical-Thinking/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts-PDF>
- Fathoni, A., Muslim, S., Ismayati, E., Rijanto, T., Munoto, & Nurlaela, L. (2020). STEM : Inovasi Dalam Pembelajaran Vokasi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 17(1), 33–42.
- Fisher, A. (2009). *Berpikir Kritis:Sebuah Pengantar*. Erlangga.
- George Lucas Educational Foundation. (2014). Project Based Learning vs. Problem-Based Learning vs. X-BL [Online]. Diakses dari http://www.edutopia.org/Project-Based Learning vs. Problem-Based Learning vs. X-BL_edutopia.html

- Hassoubah, Zaleha Izhab. (2004) *Developing Creative & Critical Thinking* (Bandung : Nuansa)
- Jauhariyyah, Farah Robi'atul, H. S. (2017). Science, Technology, Engineering and Mathematics Project Based Learning (STEM-PjBL). *Pros. Seminar Pend. IPA Pascasarjana UM, Vol. 2.*
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools*, 19(3), 267–277. <https://doi.org/10.1177/1365480216659733>
- Laboy-Rush, D. (2010). Integrated STEM education through project-based learning. www.learning.com/stem/whitepaper/integrated-STEM-through-Projectbased-Learning.
- Lesmana, W. S. (2013). *Taksonomi Berpikir*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- McGregor, Debra. (2007). *Developing Thinking; Developing Learning*. McGrawHill. New Jersey.
- Mubarok, S. (2021). *Model STEM Dalam Pendidikan*. Bandung: Widina Bhakti Persada.
- Pangaribowosakti, A. (2014). Implementasi Pembelajaran Terpadu Tipe Shared Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Siswa SMK Pada Topik Limbah Di Lingkungan Kerja. *Repository.Upi.Edu* |, 209–213. <http://repository.upi.edu/12495>
- Purwanto, T. A. Pengaruh Model Project Based Learning Berbasis Integrasi Interkoneksi Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Ilmiah Pendidikan Fisika*, 73-80.
- Rahardhian, A. (2022). *Pengaruh Pembelajaran Pjbl Berbasis Stem Terhadap Kemampuan*. 3(1), 1–9. <https://doi.org/10.26418/jippf.v3i1.50882>
- Rahayu, L. W. (2021). Pengembangan E-Book Berbasis Project Based Learning (Pjbl) Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan Kelas Xii Sma. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 10(2), 314-325.
- Redhana, W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Inovasi Pendidikan Kimia*, 2239-2253.
- Ridha, Muhammad Rasyid., Muhammad Zuhdi & Syahril Ayub.(2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran PjBL berbasis STEM dalam Meningkatkan Kreativitas Fisika Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7 (1), 223-228.
- Rismawati, Sarwanto. & Saputro, B. (2019). Project Based learning And Guided

Inquiry Learning : Students ' Response To Rectilinear And Circular.
Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al Biruni. 8(20), 187–196.

Riyanto,dkk,. (2021). *Model STEM dalam Pendidikan* (Bandung : Penerbit Widina Bhakti)

Rizki Riyani, S. M. (2017). Uji Validitas Pengembangan Tes Untuk Mengukur Kemampuan Pemahaman Relasional Pada Materi Persamaan Kuadrat Siswa Kelas Viii Smp. *Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 1(1), 60-65.

Sari, M. R., Sutarto, S., Sudarti, S., Indrawati, I., & Budiarmo, A. S. (2020). STEM-CP (Sains, Technology, Engineering Mathematics-Contextual Problem) Based Physics Module to Increase Student Literacy Skills at Vocational High School. *Pancaran Pendidikan*, 9(1).

Sartika, D. (2019). Pentingnya Pendidikan STEM dalam Kurikulum 13. *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, 3(3), 89–93

Siswono, T. Hartono, S. & Kohar, A. W. (2018). Effectiveness of Project Based Learning in Statistics for lower Secondary Schools. *Eurasian Journal of Educational Research*, 7(5),

Sugiono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Bandung : Alfabeta)


Sumardiana, S., Hidayat, A., & Parno, P. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis pada Model Project Based Learning disertai STEM Siswa SMA pada Suhu dan Kalor. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(7), 874. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i7.12618>

Wijayanti, A. & Fajriyah, K. (2018). Implementasi Stem Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Kerja Ilmiah Mahasiswa Calon Guru SD. *Jurnal Pendidikan Sains*, 6(2), 62-69.

Windasari, N. S., Yamtinah, S., & Vh, S. (2020). Pengaruh Model Project Based Learning Terintegrasi STEM (PjBL-STEM) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Asam dan Basa Kelas XI di SMA Negeri 3 Surakarta Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 9(1), 47–53. <https://doi.org/10.20961/jpkim.v9i1.33840>

Yani, Ahmad (2021). *Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pendidikan Jasmani*. Malang : Ahlimedia Press

Lampiran 1 Surat Penelitian



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

Nomor : 94/Un.03.1/TL.00.1/01/2022
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian

21 Januari 2022

Kepada
Yth. Kepala SDI Surya Buana Malang
di
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:

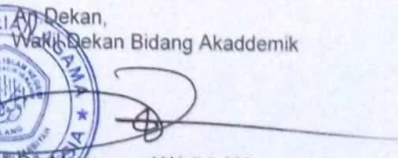
| | |
|---------------------------|--|
| Nama | : Refno Anjarsari |
| NIM | : 18140013 |
| Jurusan | : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) |
| Semester - Tahun Akademik | : Genap - 2021/2022 |
| Judul Skripsi | : Pengaruh Model Model Project Based Learning (PjBL) Terintegrasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Tematik Materi IPA Kelas 5 di SDI Surya Buana Malang |
| Lama Penelitian | : Februari 2022 sampai dengan Maret 2022 (3 bulan) |


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

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.


An Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik


Dr. Muhammad Walid, MA
NIP. 19730823 200003 1 002







Tembusan :

1. Yth. Ketua Program Studi PGMI
2. Arsip

 ngan CamScanner

Lampiran 2 Surat Keterangan Selesai Penelitian

| | | |
|--|---|---|
|  | YAYASAN BAHANA CITA PERSADA MALANG SEKOLAH DASAR ISLAM (SDI) SURYA BUANA Terakreditasi A (Unggul) NSS 102056104006 NPSN 20533895 Jl. Simpang Gajayana 610-F Malang Telp. (0341) 555859 http://www.sdisuryabuana.sch.id |  |
| SURAT KETERANGAN Nomor 031/B:SDI-SB/IV/2022 | | |
| Yang bertanda tangan di bawah ini | | |
| Nama | Endang Suprihatin, SS, S Pd | |
| Pangkat / Golongan | Kepala Sekolah | |
| Asal Sekolah | SD Islam Surya Buana | |
| Alamat Sekolah | Jl. Simpang Gajayana 610-F Malang | |
| Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini telah selesai melakukan penelitian. | | |
| Nama | Retno Anjarsari | |
| NIM | 18140013 | |
| Jurusan | PGMI / Univ Islam Maulana Malik Ibrahim Malang | |
| Judul Penelitian | Pengaruh Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Terintegrasi STEM terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Tematik Materi IPA Kelas 5 di SDI Surya Buana Malang | |
| Waktu Penelitian | Februari - Maret 2022 | |
| Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya. | | |
| <p>Malang, 14 April 2022 Kepala SD Islam Surya Buana  Endang Suprihatin, S.S, S Pd</p> | | |

 Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 3 Instrumen Kisi-Kisi dan Butir Soal

KISI-KISI

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN INDIKATORNYA

Pengaruh Kalor terhadap suhu perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari

| KOMPETENSI DASAR | |
|-------------------------|---|
| 3.7 | Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari |
| 4.7 | Melaporkan hasil percobaan pengaruh kalor pada benda |

| indikator pencapaian kompetensi | indikator butir soal | Indikator Berpikir Kritis | Sub Indikator Berpikir Kritis | No. Soal | KKO | Soal | Skorsing | |
|--|--|---|--|----------|-----|---|---|------|
| | | | | | | | Kriteria Jawaban | Skor |
| Analisis pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda | analisis perubahan wujud benda mencair, menguap, dan mengembun | memberikan Penjelasan Sederhana (<i>elementary clarification</i>) | menanya serta menanggapi penjelasan atau tantangan | 1 | C4 | bagaimana proses perubahan wujud benda secara mencair, menguap, dan mengembun? Berikan 3 contoh saja pada masing-masing perubahan wujud bendanya! | jika menjawab pertanyaan dengan relevan. Jawaban yang mungkin : mencair adalah perubahan wujud benda dari padat menjadi cair karena penyerapan kalor dan perubahan suhu yang terjadi, membeku adalah perubahan wujud cair menjadi gas karena penyerapan kalor dan kenaikan suhu pada titik didih, mengembun itu adalah perubahan wujud gas menjadi cair karena pelepasan kalor, memberikan contoh 3 pada masing-masing. | 4 |
| | | | | | | | jika memberikan jawaban dengan singkat dan memberikan contoh minimal 1 pada masing-masing. | 3 |
| | | | | | | | Hanya menuliskan contohmya saja atau penjelasannya saja | 2 |

| | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|--|-----------------------------------|----------|-----------|---|---|----------|
| <p>Analisis pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda</p> | <p>analisis peristiwa menyublim</p> | <p>Membangun Keterampilan Dasar (<i>basic support</i>)</p> | <p>menyesuaikan dengan sumber</p> | <p>3</p> | <p>C4</p> | <div data-bbox="1400 236 1512 494" data-label="Image"> </div> <p>ibu sedang membeli kamper pengharum kamar mandi. Setelah itu kamper diletakkan di kamar mandi dengan diberikan sobekan pada plastik kamper. Setelah satu bulan kamper tersebut habis. Dari sumber yang telah disajikan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perubahan wujud apa yang terjadi pada peristiwa itu? 2. Bagaimana prosesnya? | <p>siswa dapat menyebutkan perubahan wujud dengan benar yaitu menyublim dan menjawab prosesnya dengan benar. Kemungkinannya : prosesnya terjadi karena kamper di berikan sobek dan di letakkan di udara bebas sehingga kamper habis karena menjadi gas.</p> | <p>4</p> |
|---|-------------------------------------|--|-----------------------------------|----------|-----------|---|---|----------|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|---|
| | | | | | | siswa dapat memberikan menyebutkan perubahan wujud dengan tepat akan tetapi penjelasan singkat, seperti menyublim merupakan perubahan wujud benda dari padat ke gas. Itu saja | 3 |
| | | | | | | memberikan jawaban perubahan wujud benda dengan benar akan tetapi prosesnya salah. Atau sebaliknya. | 2 |
| | | | | | | siswa menjawab dengan alasan yang tidak tepat dan solusi yang tidak tepat | 1 |
| | | | | | | tidak menjawab sama sekali | 0 |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|---|----------|-----------|---|---|----------|
| <p>Membuat laporan tentang hasil eksperimen pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda</p> | <p>Menyimpulkan dari hasil eksperimen</p> | <p>Menyimpulkan (<i>Inference</i>)</p> | <p>Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi (menggeneralisasikan)</p> | <p>5</p> | <p>C6</p> | <p>Andi sedang melakukan eksperimen terhadap perubahan wujud menguap. eksperimen tersebut dilakukan dengan merebus air di kompor. Hasil eksperimen yaitu terdapat asap yang keluar dari air tersebut ketika air itu telah mendidih dan jika dibiarkan maka air tersebut akan habis dikarenakan menguap. Coba Simpulkan pada hasil eksperimen diatas!!</p> | <p>memberikan jawaban dengan kesimpulan yang tepat dan lengkap dari hasil percobaan diatas. Kemungkinan jawaban : kesimpulan yang terdapat pada eksperimen itu adalah air itu menguap karena air mendidih/dalam keadaan suhu tinggi kemudian menguap. Dan jika direbus terlalu lama maka air akan habis menjadi uap. Karena cair menjadi gas.</p> | <p>4</p> |
|---|---|--|---|----------|-----------|---|---|----------|

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|----|--|---|---|
| | | | | | | | memberikan jawaban dengan kesimpulan yang singkat. Kemungkinan jawaban : kesimpulannya karena dibiarkan terlalu lama air akan habis menjadi uap/ dipanaskan akan menguap. | 3 |
| | | | | | | | memberikan jawaban dengan kesimpulan yang kurang tepat. Missal air hilang, dsb. | 2 |
| | | | | | | | Jawaban salah | 1 |
| | | | | | | | tidak menjawab sama sekali | 0 |
| Analisis pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda | menganalisis atau menjelaskan perubahan wujud secara membeku | Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>) | mengitrepresasikan sebutan dan mempertimbangkannya | 7 | C4 | | menjawab perintah tersebut dengan memberikan penjelasan yang jelas, lengkap dan relevan dengan gambar tersebut. Kemungkinan jawaban : membeku ialah | 4 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|---|
| | | | | | <p>Dari gambar diatas, proses mencair, mengkristal, menguap, mengembun, membeku, menyublim, dsb ialah perubahan wujud benda yang biasa terjadi pada kehidupan sehari-hari. apakah kalian bisa menjelaskan lebih lanjut bagaimana perubahan wujud air dari cair menjadi padat atau biasa disebut dengan membeku? Dan berikan contohnya 2 saja!</p> | <p>peristiwa berubahnya wujud benda dari cair menjadi padat dikarenakan perubahan suhu ruangan menjadi dingin dengan titik beku dibawah 0 derajat celsius. Contohnya pembuatan es batu dan eskrim,dsb.</p> | |
| | | | | | | <p>memberikan jawaban dengan penjelasan yang singkat kemungkinan jawaban: membeku adalah perubahan wujud cair menjadi padat. Menyebutkan 1 saja</p> | 3 |
| | | | | | | <p>memberikan penjelasan yang kurang relevan atau tidak tepat dengan gambar yang disediakan dan menyebutkan minimal 1 saja.</p> | 2 |
| | | | | | | <p>Jawaban salah</p> | 1 |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---------------------|---|----|--|---|---|
| | | | | | | | tidak menjawab sama sekali | 0 |
| Analisis pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda | Membuat strategi dan teknik untuk menganalisis perubahan wujud mengkristal dalam bentuk eksperimen | Menyusun strategi dan teknik (<i>strategy and tactics</i>) | Menentukan tindakan | 9 | C5 | Vira ingin melakukan sebuah eksperimen. Eksperimen yang ingin dilakukan yaitu perubahan wujud mengkristal pada garam. Akan tetapi dia masih bingung, apa saja yang harus dipersiapkan dan bagaimana langkahnya. Coba bantu vira untuk menyiapkan apa saja bahan yang diperlukan dan langkah-langkah dalam eksperimennya! | Siswa dapat menyebutkan alat dan bahan apa saja yang diperlukan dan langkah-langkahnya. Kemungkinan menjawab : alat dan bahan : air garam/air dan garam, panci/sendok, lilin/kompur. Langkah-langkahnya yaitu : meletakkan air garam pada sendok atau panci, kemudian nyalakan lilin atau kompor, setelah itu taruh panci atau sendok berisi air garam ke atas lilin atau kompor, kemudian amati. | 4 |


| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | siswa dapat menyebutkan alat dan bahan missal wadah/saringan, dan air garam atau laut, menyebutkan langkah-langkahnya air garam atau laut diletakkan di dalam wadah kemudian diletakkan dibawah sinar matahari, amati. | 3 |
| | | | | | | terdapat salah satu alat dan bahan yang salah disebutkan atau terdapat langkah-langkah yang tidak disebutkan. | 2 |
| | | | | | | jawabannya salah semua. | 1 |
| | | | | | | tidak menjawab sama sekali | 0 |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|------------------------|---|----|--|---|---|
| Analisis pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda | analisis pengaruh kalor terhadap suhu pada perubahan wujud benda mencair | memberikan Penjelasan Sederhana (<i>elementary clarification</i>) | Memfokuskan Pertanyaan | 2 | C4 | Rudi melakukan eksperimen tentang perubahan wujud benda secara mencair. Dia menyiapkan alat dan bahan, antara lain ; mentega, sendok, dan kompor. Yang dia lakukan sekarang yaitu memanaskan mentega diatas kompor dengan menggunakan sendok, setelah dipanaskan mentega itu mencair . Coba buat 3 pertanyaan yang cocok dengan bacaan diatas! | siswa dapat membuat 3 pertanyaan. Kemungkinan jawaban ; apa yang ingin dilakukan oleh Rudi?, apa saja bahan-bahan yang disiapkan Rudi? Apa yang terjadi pada mentega setelah dipanaskan? Bagaimana proses pencairan mentega? | 4 |
| | | | | | | | siswa dapat membuat 2 pertanyaan | 3 |
| | | | | | | | siswa dapat membuat 1 pertanyaan | 2 |
| | | | | | | | jawaban salah | 1 |
| | | | | | | | tidak menjawab sama sekali | 0 |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|----------------------------|---|----|---|---|---|
| Analisis pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda | Analisis pada perubahan wujud yang ada pada coklat | Membangun Keterampilan Dasar (<i>basic support</i>) | menyesuaikan dengan sumber | 4 | C4 | Vina mempunyai mentega di kulkasnya, kemudian dia keluarkan coklat tersebut dan diletakkan ke dalam mangkuk. Setelah itu dia letakkan di meja yang terkena sinar matahari. setelah dia pergi ke kamar mandi untuk mandi. kemudian ketika dia ingin mengambil coklatnya, ternyata coklat tersebut telah mencair. Coba berikan solusi kepada Vina, apa yang harus dilakukan supaya coklat tersebut kembali membeku? Dan mengapa coklat tersebut bisa mencair? | siswa dapat memberikan solusi yang tepat. kemungkinan jawaban ; vina harus memindahkan coklat ke kulkas dengan suhu yang dingin dibawah 0 derajat Celsius yaitu pada freezer, karena ketika coklat terkena suhu yang panas yaitu terik matahari maka mentega tersebut akan mencair atau perubahan suhu. | 4 |
| | | | | | | Memberikan solusi dengan menaruh di kulkas atau freezer, dan hanya penjelasan yang kurang tepat missal hanya dibiarkan. Tidak dijelaskan karena panas matahari. | 3 | |

| | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|--|---|----|---|--|---|
| | | | | | | | Memberikan solusi salah dan penjelasan tepat karena matahari. | 2 |
| | | | | | | | jawaban salah | 1 |
| | | | | | | | tidak menjawab sama sekali | 0 |
| Membuat laporan tentang hasil eksperimen pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda | Menyimpulkan dari hasil eksperimen | Menyimpulkan (<i>Inference</i>) | Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi (menggeneralisasikan) | 6 | C6 | Rusli berlibur di rumah kakek. Saat berlibur, Rusli membantu kakek membuat garam. Proses pembuatan garam itu dimulai ketika air laut dialirkan ke kolam penampungan, atau tambak, kemudian air laut akan dipanaskan dengan sinar matahari dan menguap. Air akan menguap karena pemanasan, sementara garam yang titik didihnya lebih tinggi akan tetap tertinggal di wadah penampungan. Garam yang tertinggal kemudian diolah lagi dengan menyaringnya untuk | siswa mampu menyimpulkan dengan tepat dan benar. Kemungkinan menjawab ; kegiatan yang dilakukan rusli merupakan kegiatan pembuatan garam, yang dilakukan dengan proses yang telah disebutkan. Setelah selesai pembuatan garam, garam tersebut dijual ke pasar oleh Rusli. Kegiatan ini disebut dengan perubahan wujud mengkristal. | 4 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | memisahkan dari kotoran.setelah itu dikemas dan dijual Rusli ke pasar. Coba simpulkan dari kegiatan yang dilakukan Rusli diatas dan perubahan wujud benda apa yang terjadi diatas! | dapat menyimpulkan dengan sangat singkat tidak lengkap dan tidak dapat menyebutkan kegiatan perubahan wujud yang terjadi | 3 |
| | | | | | | tidak dapat menyimpulkan dengan benar akan tetapi dapat menyebutkan peristiwa perubahan wujud dengan benar. | 2 |
| | | | | | | jawaban salah | 1 |
| | | | | | | tidak menjawab sama sekali | 0 |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|----|---|---|---|
| Analisis pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda | analisis pengaruh kalor pada perubahan wujud benda mengembun | Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>) | mengitrepertasikan sebutan dan mempertimbangkannya | 8 | C4 |  <p>dari gambar diatas bisa disebutkan bahwa peristiwa tersebut adalah perubahan wujud dari mengembun. Coba jelaskan lebih lanjut bagaimana sih proses dari perubahan wujud mengembun? Selain yang terjadi pada gambar, contoh peristiwa mengembun apa saja?</p> | siswa dapat menjelaskan lebih lanjut proses dari mengembun dengan menjelaskan mengembun merupakan perubahan wujud zat dari wujud gas menjadi cair. Pada proses ini pengembunan terjadi karena gas melepaskan energi panas (kalor) sehingga berubah menjadi cair. contohnya yaitu embun pada daun di pagi hari, embun yang ada pada minuman dingin ketika ditaruh pada suhu normal, dsb. | 4 |
| | | | | | | siswa mampu menjelaskan hanya sebatas sampai mengembun ialah perubahan wujud gas menjadi cair, dan hanya menyebutkan 1 contoh saja. | 3 | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | tidak menyebutkan contohnya atau tidak menjelaskan atau kurang tepat | 2 |
| | | | | | | jawaban salah | 1 |
| | | | | | | tidak menjawab sama sekali | 0 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|----------------------------|-----------|-----------|---|---|----------|
| <p>Analisis pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda</p> | <p>Membuat strategi dan teknik untuk menganalisis perubahan wujud benda membeku dalam bentuk eksperimen</p> | <p>Menyusun strategi dan teknik (<i>strategy and tactics</i>)</p> | <p>Menentukan tindakan</p> | <p>10</p> | <p>C5</p> | <p>Vivi ingin memakan es krim akan tetapi ia kehabisan uang saku untuk beli es krim. Maka dari itu vivi akan membuat es krim dari sirup, susu, dan air. Coba bantu vivi langkah-langkah yang harus dilakukan supaya sirup, susu, dan air itu dapat berubah menjadi es krim yang enak! dan jangan lupa sebutkan perubahan wujud apa yang terjadi ketika pembuatan es krim ini?</p> | <p>dapat menjelaskan langkah-langkah dengan tepat dan benar. Kemungkinan jawaban ; menyiapkan plastik untuk tempat eskrimnya, kemudian menyiapkan baskom untuk mencampurkan air, sirup, dan susu. Setelah itu masukkan ketiga bahan tersebut kedalam baskom lalu aduk sampai rata. setelah itu masukkan ke dalam plastik, setelah dimasukkan ke plastik kemudian ikat dan masukkan plastik ke dalam freezer, ditunggu sampai membeku setelah itu dapat dimakan. peristiwa pembuatan es krim ini disebut dengan perubahan wujud membeku. Atau membuat es lilin</p> | <p>4</p> |
|---|---|---|----------------------------|-----------|-----------|---|---|----------|

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------------|--|
| | | | | | | | | dengan stik dan caranya tepat. | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------------|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | hanya menjelaskan secara singkat dan menyebutkan peristiwa perubahan wujud yang terjadi. Kemungkinan jawaban ; campurkan susu, sirup, dan air kemudian bekukan ke freezer. | 3 |
| | | | | | | menjelaskan hanya secara singkat dan tidak menyebutkan peristiwa perubahan wujud yang terjadi atau sebaliknya. | 2 |
| | | | | | | jawaban salah | 1 |
| | | | | | | tidak menjawab sama sekali | 0 |

Lampiran 4 Instrumen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SDI SURYA BUANA MALANG

Tema : 7 Materi Pokok : IPA(perubahan wujud benda)
Sub Tema : 1 Alokasi Waktu : 2 x 35 menit
Kelas/Semester : 5 (lima) / 2 (dua)

A. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

| MUATAN | KOMPETENSI DASAR | | INDIKATOR | |
|--------|------------------|---|-----------|--|
| IPA | 3.7 | Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari | 3.7.1 | Siswa mampu memahami sifat-sifat benda padat, cair, gas. |
| | | | 3.7.2 | Siswa mampu melakukan analisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu pada benda |
| | 4.7 | Melaporkan hasil percobaan pengaruh kalor pada benda | 4.7.1 | Siswa mampu membuat laporan tentang hasil eksperimen pengaruh kalor pada benda |

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

| No | TUJUAN |
|----|--|
| 1. | Setelah membaca tabel yang disajikan, siswa mampu mengetahui sifat-sifat benda cair, padat, dan gas. |
| 2. | Setelah melakukan kegiatan pengamatan, siswa mampu menganalisis perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari |
| 3. | Setelah melakukan eksperimen, Siswa mampu menulis laporan hasil analisis perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari |

C. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

| KEGI- ATAN | DESKRIPSI KEGIATAN | WAKTU |
|----------------------|--|----------|
| KEGIATAN PENDAHULUAN | 1 Guru mengucapkan salam dilanjutkan berdoa, membaca asmaul husna, dan membaca surat-surat pendek. | 5 menit |
| | 2 Menyanyikan Lagu Indonesia Raya. | 2 menit |
| | 3 Guru mengecek kehadiran siswa. | 1 menit |
| | 4 Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti pembelajaran dengan melakukan senam bersama. | 1 menit |
| | 5 Guru memberi motivasi belajar peserta didik yang berkaitan langsung dengan manfaat pengaruh kalor pada perubahan wujud benda pada kehidupan sehari-hari | 2 menit |
| | 6 Guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai. | 2 menit |
| | 7 Guru memberikan gambaran perubahan wujud benda dan penjelasan uraian kegiatan yang akan dilakukan dalam pembelajaran IPA materi Pengaruh Kalor | 2 menit |
| KEGIATAN INTI | Fase 1: Reflection | 15 menit |
| | Siswa diajak guru untuk melihat perubahan wujud benda pada benda dalam kehidupan sehari-hari melalui tayangan slide show | |
| | Fase 2 : Research | 30 menit |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersama guru mengamati penjelasan tentang perubahan wujud benda melalui PPT pembelajaran yang telah disajikan (Science, teknologi) 2. Siswa menyampaikan proses yang terjadi pada gambar yang telah disajikan pada PPT (engineering) 3. Siswa menyimak penjelasan singkat guru tentang perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari (Science) 4. Siswa diberikan waktu untuk memahami kembali tentang materi yang telah disampaikan (Mathematics) | |

| KEGI- ATAN | DESKRIPSI KEGIATAN | WAKTU |
|------------------|--|---------|
| KEGIATAN PENUTUP | 1 Guru bersama siswa melakukan refleksi terhadap proses kegiatan yang sudah dilaksanakan. | 2 menit |
| | 2 Guru bersama siswa memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran. | 2 menit |
| | 3 Guru bersama siswa melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas. (belajar materi pembelajaran berikutnya) | 2 menit |
| | 4 Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. | 1 menit |
| | 5 Doa Penutup dan Salam. | 1 menit |

D. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

1. Teknik Penilaian :
 1. Pengetahuan (KI 3) : Tes tulis
 2. Keterampilan (KI 4) : Unjuk Kerja

2. Alat Penilaian :
 1. Pengetahuan (KI 3) : Tes tulis,
 2. Keterampilan (KI 4) : Rubrik penilaian analisis perubahan wujud benda

Malang, 17 Februari 2022

Kepala Sekolah,

Guru Pengajar,

Endang Suprihatin, S.S., S.Pd

Retno Anjarsari

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SDI SURYA BUANA MALANG

Tema : 7 Materi Pokok : IPA(perubahan wujud benda)

Sub Tema : 1 Alokasi Waktu : 3 x 35 menit

Kelas/Semester : 5 (lima) / 2 (dua)

A. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

| MUATAN | KOMPETENSI DASAR | | INDIKATOR | |
|--------|------------------|---|-----------|--|
| IPA | 3.7 | Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari | 3.7.1 | Siswa mampu memahami sifat-sifat benda padat, cair, gas. |
| | | | 3.7.2 | Siswa mampu melakukan analisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu pada benda |
| | 4.7 | Melaporkan hasil percobaan pengaruh kalor pada benda | 4.7.1 | Siswa mampu membuat laporan tentang hasil eksperimen pengaruh kalor pada benda |

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

| No | TUJUAN |
|----|--|
| 1. | Setelah melakukan kegiatan pengamatan, siswa mampu menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari |
| 2. | Setelah melakukan eksperimen, Siswa mampu menulis laporan hasil analisis pengaruh kalor pada perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari |

C. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

| KEGI- ATAN | DESKRIPSI KEGIATAN | WAKTU |
|----------------------|---|---------|
| KEGIATAN PENDAHULUAN | 1 Guru mengucapkan salam dilanjutkan berdoa, membaca asmaul husna, dan membaca surat-surat pendek. | 5 menit |
| | 2 Menyanyikan Lagu Indonesia Raya. | 2 menit |
| | 3 Guru mengecek kehadiran siswa. | 1 menit |
| | 4 Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti pembelajaran dengan melakukan senam bersama. | 1 menit |
| | 5 Guru memberi motivasi belajar peserta didik secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi ajar dalam kehidupan sehari-hari. | 2 menit |
| | 6 Guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai. | 2 menit |
| | 7 Guru memberikan gambaran kegiatan yang akan dilakukan dalam pembelajaran IPA materi perubahan wujud benda | 2 menit |

N A T

| KEGI- ATAN | DESKRIPSI KEGIATAN | WAKTU |
|------------------|---|----------|
| | Fase 3 : Discovery | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Siswa melakukan persiapan sebelum eksperimen dengan memahami alur eksperimen yang akan dilakukan terdapat di LKPD yang diberikan oleh guru dengan alat dan bahan yang sudah disiapkan di rumah dan ditampilkan layar slide dengan pendampingan guru melalui aplikasi Zoom. (Engineering, Science, Technology) Siswa menghitung kembali bahan dan alat yang telah mereka siapkan di rumah masing-masing (Mathematics) | 19 menit |
| | Fase 4 : Application | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Siswa melakukan kegiatan eksperimen perubahan wujud benda dengan pendampingan dari guru melalui aplikasi Zoom (Science, Engineering) | 30 menit |
| KEGIATAN PENUTUP | 1 Guru bersama siswa melakukan refleksi terhadap proses kegiatan yang sudah dilaksanakan. | 2 menit |
| | 2 Guru bersama siswa memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran. | 2 menit |
| | 3 Guru bersama siswa melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas. (belajar materi pembelajaran berikutnya) | 2 menit |
| | 4 Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. | 1 menit |
| | 5 Doa Penutup dan Salam. | 1 menit |

D. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

1. Teknik Penilaian : 3. Pengetahuan (KI 3) : Tes tulis

4. Keterampilan (KI 4) : Unjuk Kerja

2. Alat Penilaian : 3. Pengetahuan (KI 3) : Tes tulis,
4. Keterampilan (KI 4) : Rubrik penilaian analisis perubahan wujud benda

Malang, 24 Februari 2022

Kepala Sekolah,

Guru Pengajar,

Endang Suprihatin, S.S., S.Pd

Retno Anjarsari

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SDI SURYA BUANA MALANG

Tema : 7
Materi Pokok : IPA(perubahan wujud benda)
Sub Tema : 1
Alokasi Waktu : 2 x 35 menit
Kelas/Semester : 5 (lima) / 2 (dua)

A. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

| MUATAN | KOMPETENSI DASAR | | INDIKATOR | |
|--------|------------------|---|-----------|--|
| IPA | 3.7 | Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari | 3.7.1 | Siswa mampu memahami sifat-sifat benda padat, cair, gas. |
| | | | 3.7.2 | Siswa mampu melakukan analisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu pada benda |
| | 4.7 | Melaporkan hasil percobaan pengaruh kalor pada benda | 4.7.1 | Siswa mampu membuat laporan tentang hasil eksperimen pengaruh kalor pada benda |

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

| No | TUJUAN |
|----|--|
| 1. | Setelah melakukan kegiatan pengamatan, siswa mampu menganalisis pengaruh kalor pada perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari |
| 2. | Setelah melakukan eksperimen, Siswa mampu menulis laporan hasil analisis pengaruh kalor pada perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari |

C. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

| KEGI- ATAN | DESKRIPSI KEGIATAN | WAKTU |
|----------------------|---|----------|
| KEGIATAN PENDAHULUAN | 1 Guru mengucapkan salam dilanjutkan berdoa, membaca asmaul husna, dan membaca surat-surat pendek. | 5 menit |
| | 2 Menyanyikan Lagu Indonesia Raya. | 2 menit |
| | 3 Guru mengecek kehadiran siswa. | 1 menit |
| | 4 Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti pembelajaran dengan melakukan senam bersama. | 1 menit |
| | 5 Guru memberi motivasi belajar peserta didik yang berkaitan langsung dengan manfaat materi pada kehidupan sehari-hari | 2 menit |
| | 6 Guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai. | 2 menit |
| | 7 Guru memberikan gambaran kegiatan yang akan dilakukan dalam pembelajaran IPA materi Pengaruh Kalor | 2 menit |
| KEGIATAN INTI | 1 Fase 5 : Communication <ul style="list-style-type: none"> Siswa yang telah melakukan eksperimen tersebut akan melaporkan hasil eksperimennya ke depan kelas melalui aplikasi zoom (Science, Engineering, Technology) Siswa satu persatu ditunjuk untuk melakukan presentasi (Mathematics) Siswa mengamati kembali penjelasan guru sebelum melakukan kegiatan evaluasi dengan memakai PPT yang ditayangkan (Technology) | 39 Menit |
| | | 10 Menit |
| KEGIATAN PENUTUP | 1 Guru bersama siswa melakukan refleksi terhadap proses kegiatan yang sudah dilaksanakan. | 2 menit |
| | 2 Guru bersama siswa memberikan umpan balik terhadap | 2 menit |

| KEGI- ATAN | DESKRIPSI KEGIATAN | WAKTU |
|---------------|---|---------|
| | proses dan hasil pembelajaran. | |
| 3 | Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. | 1 menit |
| 4 | Doa Penutup dan Salam. | 1 menit |

D. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

- | | | |
|---------------------|---|--|
| 1. Teknik Penilaian | : | 5. Pengetahuan (KI 3) : Tes tulis 6. Keterampilan (KI 4) : Unjuk Kerja |
| 2. Alat Penilaian | : | 5. Pengetahuan (KI 3) : Tes tulis, 6. Keterampilan (KI 4) : Rubrik penilaian analisis perubahan wujud benda |

Malang, 03 Maret 2022

Kepala Sekolah,

Guru Pengajar,

Endang Suprihatin, S.S., S.Pd

Retno Anjarsari

Lampiran 5 Hasil Validitas Isi Kisi-Kisi dan Butir Soal

| No.Soal | Butir | Penilai | | s1 | s2 | Σs | n(c-1) | V | Ket |
|---------|-------|---------|---|----|----|------------|--------|-------|--------------|
| | | 1 | 2 | | | | | | |
| 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |
| | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |
| | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 7 | 8 | 0,875 | Sangat Valid |
| | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 | 1 | Sangat Valid |
| | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 | 1 | Sangat Valid |
| | 6 | 4 | 3 | 4 | 3 | 7 | 8 | 0,875 | Sangat Valid |
| | 7 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |
| | 8 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |
| | 9 | 3 | 4 | 3 | 4 | 7 | 8 | 0,875 | Sangat Valid |
| 2 | 10 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |
| | 11 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |
| | 12 | 4 | 3 | 4 | 3 | 7 | 8 | 0,875 | Sangat Valid |
| | 13 | 4 | 3 | 4 | 3 | 7 | 8 | 0,875 | Sangat Valid |
| | 14 | 4 | 3 | 4 | 3 | 7 | 8 | 0,875 | 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 | 3 | 4 | 3 | 4 | 7 | 8 | 0,875 | Sangat Valid |
| 3 | 19 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |
| | 20 | 3 | 4 | 3 | 4 | 7 | 8 | 0,875 | Sangat Valid |
| | 21 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |
| | 22 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |
| | 23 | 3 | 4 | 3 | 4 | 7 | 8 | 0,875 | Sangat Valid |
| | 24 | 3 | 4 | 3 | 4 | 7 | 8 | 0,875 | Sangat Valid |
| | 25 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 | 1 | Sangat Valid |
| | 26 | 4 | 3 | 4 | 3 | 7 | 8 | 0,875 | Sangat Valid |
| | 27 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |
| 4 | 28 | 4 | 3 | 4 | 3 | 7 | 8 | 0,875 | Sangat Valid |
| | 29 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 | 1 | Sangat Valid |
| | 30 | 3 | 4 | 3 | 4 | 7 | 8 | 0,875 | Sangat Valid |
| | 31 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 | 1 | Sangat Valid |
| | 32 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 | 1 | Sangat Valid |
| | 33 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |
| | 34 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |
| | 35 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |
| | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |
| 5 | 37 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |
| | 38 | 3 | 4 | 3 | 4 | 7 | 8 | 0,875 | Sangat Valid |
| | 39 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |

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

| | | | | | | | | | |
|----|----|---|---|---|---|---|---|-------|--------------|
| 10 | 82 | 3 | 4 | 3 | 4 | 7 | 8 | 0,875 | Sangat Valid |
| | 83 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |
| | 84 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |
| | 85 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 | 1 | Sangat Valid |
| | 86 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 | 1 | Sangat Valid |
| | 87 | 3 | 4 | 3 | 4 | 7 | 8 | 0,875 | Sangat Valid |
| | 88 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |
| | 89 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |
| | 90 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |

| No.soal | $\sum s$ | n(c-1) | V | Ket |
|---------|----------|--------|-------|--------------|
| 1 | 61 | 72 | 0,847 | Sangat Valid |
| 2 | 64 | 72 | 0,889 | Sangat Valid |
| 3 | 60 | 72 | 0,833 | Sangat Valid |
| 4 | 62 | 72 | 0,861 | Sangat Valid |
| 5 | 61 | 72 | 0,847 | Sangat Valid |
| 6 | 57 | 72 | 0,792 | Sangat Valid |
| 7 | 60 | 72 | 0,833 | Sangat Valid |
| 8 | 61 | 72 | 0,847 | Sangat Valid |
| 9 | 59 | 72 | 0,819 | Sangat Valid |
| 10 | 60 | 72 | 0,833 | Sangat Valid |
| JML | 605 | 720 | 0,840 | Sangat Valid |

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 indicator butir soal selaras dengan indicator berpikir kritis | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator pencapaian | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator butir soal | | | | | ✓ |
| | Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan | | | | | ✓ |
| | Tingkat kesulitan Soal | | | | ✓ | |
| | soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kritis siswa | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator kemampuan berpikir kritis | | | | ✓ | |
| | Struktur kalimat yang digunakan telah tepat | | | | | ✓ |
| 2 | Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal | | | | ✓ | |
| | Indikator pencapaian dan indicator butir soal selaras dengan indicator berpikir kritis | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator pencapaian | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator butir soal | | | | ✓ | |
| | Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan | | | | ✓ | |
| | Tingkat kesulitan Soal | | | | | ✓ |
| | soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kritis siswa | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator kemampuan berpikir kritis | | | | | ✓ |
| | Struktur kalimat yang digunakan telah tepat | | | | | ✓ |
| 3 | Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal | | | | ✓ | |
| | Indikator pencapaian dan indicator butir soal selaras dengan indicator berpikir kritis | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator pencapaian | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator butir soal | | | | ✓ | |
| | Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan | | | | | ✓ |
| | Tingkat kesulitan Soal | | | | | ✓ |
| | soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kritis siswa | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator kemampuan berpikir kritis | | | | ✓ | |
| | Struktur kalimat yang digunakan telah tepat | | | | | ✓ |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|---|---|
| 4 | Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal | | | | ✓ | |
| | Indikator pencapaian dan indicator butir soal selaras dengan indicator berpikir kritis | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator pencapaian | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator butir soal | | | | | ✓ |
| | Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan | | | | | ✓ |
| | Tingkat kesulitan Soal | | | | ✓ | |
| | soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kritis siswa | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator kemampuan berpikir kritis | | | | ✓ | |
| | Struktur kalimat yang digunakan telah tepat | | | | ✓ | |
| 5 | Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal | | | | ✓ | |
| | Indikator pencapaian dan indicator butir soal selaras dengan indicator berpikir kritis | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator pencapaian | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator butir soal | | | | | ✓ |
| | Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan | | | | ✓ | |
| | Tingkat kesulitan Soal | | | | ✓ | |
| | soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kritis siswa | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator kemampuan berpikir kritis | | | | | ✓ |
| | Struktur kalimat yang digunakan telah tepat | | | | | ✓ |
| 6 | Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal | | | | | ✓ |
| | Indikator pencapaian dan indicator butir soal selaras dengan indicator berpikir kritis | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator pencapaian | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator butir soal | | | | ✓ | |
| | Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan | | | | | ✓ |
| | Tingkat kesulitan Soal | | | | ✓ | |
| | soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kritis siswa | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator kemampuan berpikir kritis | | | | ✓ | |
| | Struktur kalimat yang digunakan telah tepat | | | | | ✓ |
| 7 | Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal | | | | ✓ | |
| | Indikator pencapaian dan indicator butir soal selaras dengan indicator berpikir kritis | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator pencapaian | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator butir soal | | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|----|--|--|--|--|---|---|
| | Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan | | | | | ✓ |
| | Tingkat kesulitan Soal | | | | | ✓ |
| | soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kritis siswa | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator kemampuan berpikir kritis | | | | ✓ | |
| | Struktur kalimat yang digunakan telah tepat | | | | ✓ | |
| 8 | Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal | | | | ✓ | |
| | Indikator pencapaian dan indicator butir soal selaras dengan indicator berpikir kritis | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator pencapaian | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator butir soal | | | | ✓ | |
| | Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan | | | | ✓ | |
| | Tingkat kesulitan Soal | | | | ✓ | |
| | soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kritis siswa | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator kemampuan berpikir kritis | | | | | ✓ |
| | Struktur kalimat yang digunakan telah tepat | | | | | ✓ |
| 9 | Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal | | | | | ✓ |
| | Indikator pencapaian dan indicator butir soal selaras dengan indicator berpikir kritis | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator pencapaian | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator butir soal | | | | ✓ | |
| | Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan | | | | ✓ | |
| | Tingkat kesulitan Soal | | | | ✓ | |
| | soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kritis siswa | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator kemampuan berpikir kritis | | | | ✓ | |
| | Struktur kalimat yang digunakan telah tepat | | | | | ✓ |
| 10 | Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal | | | | | ✓ |
| | Indikator pencapaian dan indicator butir soal selaras dengan indicator berpikir kritis | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator pencapaian | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator butir soal | | | | | ✓ |
| | Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan | | | | | ✓ |
| | Tingkat kesulitan Soal | | | | | ✓ |
| | soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kritis siswa | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator kemampuan berpikir kritis | | | | ✓ | |

KOMENTAR/SARAN

.....
.....
.....

KESIMPULAN

Kisi-kisi dan butir soal untuk meningkatkan kemampuan berikir kritis siswa kelas V SDI

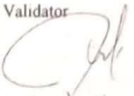
Surya Buana dinyatakan

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

*Lingkari salah Satu

Malang

Validator


(Nunil Nuzulia)

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 indicator butir soal selaras dengan indicator berpikir kritis | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator pencapaian | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator butir soal | | | | | ✓ |
| | Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan | | | | | ✓ |
| | Tingkat kesulitan Soal | | | | | ✓ |
| | soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kritis siswa | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator kemampuan berpikir kritis | | | | ✓ | |
| | Struktur kalimat yang digunakan telah tepat | | | | ✓ | |
| 2 | Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal | | | | ✓ | |
| | Indikator pencapaian dan indicator butir soal selaras dengan indicator berpikir kritis | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator pencapaian | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator butir soal | | | | | ✓ |
| | Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan | | | | | ✓ |
| | Tingkat kesulitan Soal | | | | | ✓ |
| | soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kritis siswa | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator kemampuan berpikir kritis | | | | ✓ | |
| | Struktur kalimat yang digunakan telah tepat | | | | ✓ | |
| 3 | Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal | | | | ✓ | |
| | Indikator pencapaian dan indicator butir soal selaras dengan indicator berpikir kritis | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator pencapaian | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator butir soal | | | | | ✓ |
| | Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan | | | | | ✓ |
| | Tingkat kesulitan Soal | | | | | ✓ |
| | soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kritis siswa | | | | ✓ | |
| | Soal sudah selaras dengan indicator kemampuan berpikir kritis | | | | ✓ | |
| | Struktur kalimat yang digunakan telah tepat | | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|---|
| 4 | Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal | | | | | ✓ |
| | Indikator pencapaian dan indicator butir soal selaras dengan indicator berpikir kritis | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator pencapaian | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator butir soal | | | | | ✓ |
| | Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan | | | | | ✓ |
| | Tingkat kesulitan Soal | | | | | ✓ |
| | soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kritis siswa | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator kemampuan berpikir kritis | | | | | ✓ |
| | Struktur kalimat yang digunakan telah tepat | | | | | ✓ |
| 5 | Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal | | | | | ✓ |
| | Indikator pencapaian dan indicator butir soal selaras dengan indicator berpikir kritis | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator pencapaian | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator butir soal | | | | | ✓ |
| | Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan | | | | | ✓ |
| | Tingkat kesulitan Soal | | | | | ✓ |
| | soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kritis siswa | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator kemampuan berpikir kritis | | | | | ✓ |
| | Struktur kalimat yang digunakan telah tepat | | | | | ✓ |
| 6 | Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal | | | | | ✓ |
| | Indikator pencapaian dan indicator butir soal selaras dengan indicator berpikir kritis | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator pencapaian | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator butir soal | | | | | ✓ |
| | Soal sesuai dengan cakupan materi yang telah disampaikan | | | | | ✓ |
| | Tingkat kesulitan Soal | | | | | ✓ |
| | soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kritis siswa | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator kemampuan berpikir kritis | | | | | ✓ |
| | Struktur kalimat yang digunakan telah tepat | | | | | ✓ |
| 7 | Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal | | | | | ✓ |
| | Indikator pencapaian dan indicator butir soal selaras dengan indicator berpikir kritis | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator pencapaian | | | | | ✓ |
| | Soal sudah selaras dengan indicator butir soal | | | | | ✓ |

KOMENTAR/SARAN

.....
.....
.....

KESIMPULAN

Kisi-kisi dan butir soal untuk meningkatkan kemampuan berikir kritis siswa kelas V SDI

Surya Buana dinyatakan

| | |
|---|------------------------------|
| A | Layak diujikan tanpa revisi |
| B | Layak diujikan dengan revisi |
| C | Tidak layak diujikan |

*Lingkari salah Satu

Malang,

Validator



Lampiran 7 Hasil Validitas RPP

| Butir | Penilai | $\sum s$ | n(c-1) | V | Ket |
|-------|---------|----------|--------|---------|--------------|
| | 1 | | | | |
| 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | Sangat Valid |
| 2 | 3 | 3 | 4 | 0,75 | Sangat Valid |
| 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | Sangat Valid |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | Sangat Valid |
| 5 | 2 | 2 | 4 | 0,5 | Kurang Valid |
| 6 | 2 | 2 | 4 | 0,5 | Kurang Valid |
| 7 | 4 | 4 | 4 | 1 | Sangat Valid |
| 8 | 3 | 3 | 4 | 0,75 | Valid |
| 9 | 3 | 3 | 4 | 0,75 | Valid |
| 10 | 3 | 3 | 4 | 0,75 | Valid |
| 11 | 3 | 3 | 4 | 0,75 | Valid |
| 12 | 3 | 3 | 4 | 0,75 | Valid |
| 13 | 4 | 4 | 4 | 1 | Sangat Valid |
| 14 | 3 | 3 | 4 | 0,75 | Valid |
| 15 | 3 | 3 | 4 | 0,75 | Valid |
| 16 | 3 | 3 | 4 | 0,75 | Valid |
| JML | 51 | 51 | 64 | 0,79688 | Sangat Valid |

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan RPP dalam pelaksanaan pembelajaran IPA menggunakan model Project Based Learning Terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa

B. PETUNJUK

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

| No. | Aspek yang Dinilai | Skala Penilaian | | | | |
|-----------|--|-----------------|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| I | Kejelasan dan Kelengkapan Identitas | | | | | |
| | Mencantumkan nama satuan pendidikan | | | | | ✓ |
| | Mencantumkan mata pelajaran | | | | ✓ | |
| | Mencantumkan kelas | | | | | ✓ |
| | Mencantumkan kompetensi dasar | | | | | ✓ |
| | Mencantumkan indikator | | ✓ | ✓ | | |
| | Mencantumkan tujuan | | ✓ | ✓ | | |
| | Mencantumkan alokasi waktu | | | | | ✓ |
| II | Alokasi Waktu | | | | | |
| | 1. Kesesuaian alokasi yang digunakan | | | | ✓ | |
| | 2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran | | | | ✓ | |

RUMUSAN INDIKATOR DAN TUJUAN PEMBELAJARAN

| No. | Aspek yang Dinilai | Skala Penilaian | | | | |
|----------|---|-----------------|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| I | Kejelasan rumusan indikator dan tujuan | | | | | |
| | Penjabaran indikator pencapaian kompetensi mengacu pada kompetensi dasar | | | | ✓ | |
| | Penjabaran tujuan pembelajaran mengacu pada indikator pencapaian kompetensi | | | | ✓ | |
| | Keterkaitan dan keterpaduan antara kompetensi dasar, indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran | | | | ✓ | |

KEGIATAN PEMBELAJARAN

| No. | Aspek yang Dinilai | Skala Penilaian | | | | |
|----------|--|-----------------|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| I | Kesesuaian dengan standar proses | | | | | |
| | Ketepatan motivasi pada kegiatan pendahuluan | | | | | ✓ |
| | Ketepatan penarikan, refleksi, dan umpan balik pada kegiatan penutup | | | | ✓ | |
| | Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan model PjBl-STEM | | | | ✓ | |
| | Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir secara kritis dan sistematis | | | | ✓ | |

KOMENTAR/SARAN

- Secara keseluruhan RPP yang direncanakan sudah baik.
- Perlu diperbaiki di beberapa bagian agar RPP bisa diterapkan dg tepat.

KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian di atas, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan dinyatakan

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

(Mohon bapak/ibu melingkari huruf sesuai dengan kesimpulan)

Malang, 2 Februari 2022

Validator



(Maratus Sholikah, S.Pd.)

Lampiran 8 Hasil Validitas LKPD

| Butir | Penilai | | s1 | s2 | Σs | 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 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | Valid |
| 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0,75 | 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 | 4 | 3 | 4 | 7 | 8 | 0,875 | Sangat Valid |
| 9 | 3 | 4 | 3 | 4 | 7 | 8 | 0,875 | Sangat Valid |
| 10 | 3 | 4 | 3 | 4 | 7 | 8 | 0,875 | Sangat Valid |
| JML | 35 | 37 | 35 | 37 | 72 | 80 | 0,9 | Sangat Valid |

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan LKPD dalam pelaksanaan pembelajaran IPA menggunakan model Project Based Learning Terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa

B. PETUNJUK

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

| No. | Aspek yang Dinilai | Skala Penilaian | | | | |
|-----|--|-----------------|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | ASPEK MATERI | | | | | |
| | Materi sesuai dengan penjabaran kompetensi dasar | | | | √ | |
| | Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai | | | | | √ |
| | Materi sesuai dengan perkembangan siswa | | | | √ | |
| | Contoh yang digunakan dalam materi sesuai | | | | √ | |
| | Materi yang disajikan sesuai dengan kehidupan nyata | | | | | √ |
| | Materi pembelajaran sesuai dengan tema | | | | | √ |
| | Kesesuaian tema dengan kehidupan sehari-hari | | | | | √ |
| | Materi yang disajikan mampu menunjukkan LKPD yang berbasis PjBL-STEM | | | | | √ |

Dipindai dengan CamScanner

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|
| | <i>Semua uraian materi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis</i> | | | | | √ |
| | <i>Semua kegiatan dalam LKPD dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis</i> | | | | | √ |

Dipindai dengan CamScanner

KESIMPULAN

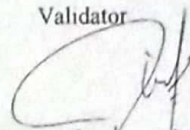
LKPD berbasis PjBl-STEM untuk meningkatkan kemampuan berikir kritis siswa kelas V SDI Surya Buana dinyatakan .

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

*Lingkari salah Satu

Malang, 2-2-2022

Validator


(Nuril Nuzulia)

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan LKPD dalam pelaksanaan pembelajaran IPA menggunakan model Project Based Learning Terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa

B. PETUNJUK

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

AHLI MATERI

| No. | Aspek yang Dinilai | Skala Penilaian | | | | |
|-----|--|-----------------|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Materi sesuai dengan penjabaran kompetensi dasar | | | | | ✓ |
| | Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai | | | | | ✓ |
| | Materi sesuai dengan perkembangan siswa | | | | ✓ | |
| | Contoh yang digunakan dalam materi sesuai | | | | ✓ | |
| | Materi yang disajikan sesuai dengan kehidupan nyata | | | | | ✓ |
| | Materi pembelajaran sesuai dengan tema | | | | | ✓ |
| | Kesesuaian tema dengan kehidupan sehari-hari | | | | | ✓ |
| | Materi yang disajikan mampu menunjukkan LKPD yang berbasis PjBL-STEM | | | | ✓ | |
| | Semua uraian materi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis | | | | ✓ | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| Semua kegiatan dalam LKPD data menumbuhkan kemampuan berpikir kritis | | | | | ✓ |
|--|--|--|--|--|---|

KOMENTAR/SARAN

.....

Supriyanti, S.Pd

KESIMPULAN

LKPD berbasis PjBL-STEM untuk meningkatkan kemampuan berikir kritis siswa kelas V SDI Surya Buana dinyatakan :

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

*Lingkari salah Satu

Malang,

Validator

[Signature]
 (.....)

Lampiran 9 Hasil Uji Validitas Konstruk

| No. | Kelas | No. Item | | | | | | | | | | Jumlah |
|-----|-------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| 1 | 6A | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 22 |
| 2 | 6A | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 25 |
| 3 | 6A | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 14 |
| 4 | 6A | 1 | 4 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 19 |
| 5 | 6A | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 15 |
| 6 | 6A | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 29 |
| 7 | 6A | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 16 |
| 8 | 6A | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 16 |
| 9 | 6A | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 21 |
| 10 | 6A | 1 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 31 |
| 11 | 6A | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 29 |
| 12 | 6A | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 21 |
| 13 | 6A | 1 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 19 |
| 14 | 6A | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 15 |
| 15 | 6A | 1 | 3 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 21 |
| 16 | 6A | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 20 |
| 17 | 6A | 1 | 4 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 20 |
| 18 | 6A | 2 | 4 | 1 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 24 |
| 19 | 6A | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 16 |
| 20 | 6A | 1 | 2 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 18 |
| 21 | 6A | 1 | 3 | 1 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 21 |
| 22 | 6A | 1 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 19 |
| 23 | 6A | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 18 |
| 24 | 6C | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 14 |
| 25 | 6C | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 18 |
| 26 | 6C | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 | 0 | 0 | 21 |
| 27 | 6C | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 23 |
| 28 | 6C | 1 | 3 | 4 | 4 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 15 |
| 29 | 6C | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 28 |
| 30 | 6C | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 25 |
| 31 | 6C | 3 | 4 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 24 |
| 32 | 6C | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 21 |
| 33 | 6C | 1 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 26 |
| 34 | 6C | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 14 |
| 35 | 6C | 1 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 26 |
| 36 | 6C | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 24 |
| 37 | 6C | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 29 |
| 38 | 6C | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 35 |
| 39 | 6C | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 25 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 40 | 6C | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 27 |
| 41 | 6C | 1 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 27 |
| 42 | 6C | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 33 |
| 43 | 6C | 1 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 25 |
| 44 | 6C | 1 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 32 |
| 45 | 6C | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 4 | 2 | 32 |
| 46 | 6C | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 24 |
| 47 | 6C | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 0 | 2 | 3 | 1 | 0 | 20 |
| 48 | 6D | 1 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 19 |
| 49 | 6D | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 31 |
| 50 | 6D | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 30 |
| 51 | 6D | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 27 |
| 52 | 6D | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 30 |
| 53 | 6D | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 21 |
| 54 | 6D | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 30 |
| 55 | 6D | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 30 |
| 56 | 6D | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 20 |
| 57 | 6D | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 28 |
| 58 | 6D | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 29 |
| 59 | 6D | 1 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 21 |
| 60 | 6D | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 31 |
| 61 | 6D | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 29 |
| 62 | 6D | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 27 |
| 63 | 6D | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 28 |
| 64 | 6D | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 28 |
| 65 | 6D | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 30 |
| 66 | 6D | 1 | 4 | 3 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 23 |
| 67 | 6D | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 32 |
| 68 | 6D | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 29 |
| 69 | 6D | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 33 |
| 70 | 6D | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 30 |
| 71 | 6D | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 19 |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| r tabel | 0,234 | 0,234 | 0,234 | 0,234 | 0,234 | 0,234 | 0,234 | 0,234 | 0,234 | 0,234 | 0,234 |
| rx _y / r hitung | 0,606 | 0,649 | 0,612 | 0,437 | 0,509 | 0,570 | 0,704 | 0,674 | 0,774 | 0,553 | |
| | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | |

Lampiran 10 Hasil Uji Reliabilitas

| No. | Kelas | No. Item | | | | | | | | | | Jumlah |
|-----|-------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| 1 | 6A | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 22 |
| 2 | 6A | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 25 |
| 3 | 6A | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 14 |
| 4 | 6A | 1 | 4 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 19 |
| 5 | 6A | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 15 |
| 6 | 6A | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 29 |
| 7 | 6A | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 16 |
| 8 | 6A | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 16 |
| 9 | 6A | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 21 |
| 10 | 6A | 1 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 31 |
| 11 | 6A | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 29 |
| 12 | 6A | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 21 |
| 13 | 6A | 1 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 19 |
| 14 | 6A | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 15 |
| 15 | 6A | 1 | 3 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 21 |
| 16 | 6A | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 20 |
| 17 | 6A | 1 | 4 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 20 |
| 18 | 6A | 2 | 4 | 1 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 24 |
| 19 | 6A | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 16 |
| 20 | 6A | 1 | 2 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 18 |
| 21 | 6A | 1 | 3 | 1 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 21 |
| 22 | 6A | 1 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 19 |
| 23 | 6A | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 18 |
| 24 | 6C | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 14 |
| 25 | 6C | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 18 |
| 26 | 6C | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 | 0 | 0 | 21 |
| 27 | 6C | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 23 |
| 28 | 6C | 1 | 3 | 4 | 4 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 15 |
| 29 | 6C | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 28 |
| 30 | 6C | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 25 |
| 31 | 6C | 3 | 4 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 24 |
| 32 | 6C | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 21 |
| 33 | 6C | 1 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 26 |
| 34 | 6C | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 14 |
| 35 | 6C | 1 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 26 |
| 36 | 6C | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 24 |
| 37 | 6C | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 29 |
| 38 | 6C | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 35 |
| 39 | 6C | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 25 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|----|-----------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 40 | 6C | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 27 |
| 41 | 6C | 1 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 27 |
| 42 | 6C | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 33 |
| 43 | 6C | 1 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 25 |
| 44 | 6C | 1 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 32 |
| 45 | 6C | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 4 | 2 | 32 |
| 46 | 6C | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 24 |
| 47 | 6C | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 0 | 2 | 3 | 1 | 0 | 20 |
| 48 | 6D | 1 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 19 |
| 49 | 6D | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 31 |
| 50 | 6D | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 30 |
| 51 | 6D | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 27 |
| 52 | 6D | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 30 |
| 53 | 6D | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 21 |
| 54 | 6D | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 30 |
| 55 | 6D | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 30 |
| 56 | 6D | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 20 |
| 57 | 6D | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 28 |
| 58 | 6D | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 29 |
| 59 | 6D | 1 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 21 |
| 60 | 6D | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 31 |
| 61 | 6D | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 29 |
| 62 | 6D | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 27 |
| 63 | 6D | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 28 |
| 64 | 6D | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 28 |
| 65 | 6D | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 30 |
| 66 | 6D | 1 | 4 | 3 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 23 |
| 67 | 6D | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 32 |
| 68 | 6D | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 29 |
| 69 | 6D | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 33 |
| 70 | 6D | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 30 |
| 71 | 6D | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 19 |
| Varians | | 0,74 2 | 0,42 1 | 0,953 | 0,84 9 | 0,899 | 1,04 2 | 0,724 | 0,641 | 1,397 | 1,014 | 31,559 |

| Jumlah Varians | Varians Total | Alpha | Reliabilitas |
|----------------|---------------|-------|---------------|
| 8,681 | 31,559 | 0,805 | Sangat Tinggi |

Lampiran 11 Instrumen Pre-Test dan Post-Test

Nama :
Kelas :
Absen :

Petunjuk umum

- Isilah identitas kalian dengan benar
- Berdoalah sebelum memulai mengerjakan soal
- Kerjakan soal dengan teliti dan benar
- Selamat mengerjakan

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Rudi melakukan eksperimen tentang perubahan wujud benda secara mencair. Dia menyiapkan alat dan bahan, antara lain ; mentega, sendok, dan kompor. Yang dia lakukan sekarang yaitu memanaskan mentega diatas kompor dengan menggunakan sendok, setelah dipanaskan mentega itu mencair . Coba buatlah 3 pertanyaan yang cocok dengan bacaan diatas!
2. Vina mempunyai coklat di kulkasnya, kemudian dia mengeluarkan coklat tersebut dan diletakkan ke dalam mangkuk. Setelah itu dia letakkan di meja yang terkena sinar matahari. Setelah dia pergi ke kamar mandi untuk mandi. Kemudian ketika dia mengambil coklatnya, ternyata coklat tersebut telah mencair. berdasarkan bacaan di atas, 1. Apa yang harus dilakukan supaya coklat tersebut kembali membeku? 2. Mengapa coklat tersebut bisa mencair?
3. Rusli berlibur di rumah kakek. Saat berlibur, Rusli membantu kakek membuat garam. Proses pembuatan garam itu dimulai ketika air laut dialirkan ke kolam penampungan, atau tambak, kemudian air laut akan dipanaskan dengan sinar matahari dan menguap. Air akan menguap karena pemanasan, sementara garam yang titik didihnya lebih tinggi akan tetap tertinggal di wadah penampungan. Garam yang tertinggal kemudian diolah lagi dengan menyaringnya untuk memisahkan dari kotoran.setelah itu dikemas dan dijual Rusli ke pasar. Coba simpulkan kegiatan proses pembuatan garam diatas yang dilakukan Rusli dan perubahan wujud benda apa yang terjadi diatas!

4. Gambar dibawah ini adalah proses mencair, mengkristal, menguap, mengembun, membeku, menyublim, dsb yaitu perubahan wujud benda yang biasa terjadi pada kehidupan sehari-hari. Coba berikan penjelasan bagaimana proses dari membeku atau berikan penjelasan tentang pengertian membeku! Dan berikan contohnya 2 saja!



5. Vivi ingin memakan es lilin, akan tetapi ia kehabisan uang saku untuk beli es lilin. Maka dari itu Vivi akan membuat es lilin dari sirup, susu, dan air. Coba bantu Vivi langkah-langkah yang harus dilakukan supaya sirup, susu, dan air itu dapat berubah menjadi es lilin yang enak! Dan jangan lupa sebutkan perubahan wujud apa yang terjadi ketika pembuatan es lilin ini?

Lampiran 12 Hasil Wawancara Siswa

INSTRUMEN WAWANCARA SISWA

KELAS 5B SDI SURYA BUANA MALANG

Nama : Fadhila Armalisa

No. Absen : 09

Tempat : Kelas 5B

Hari, Tanggal: Selasa, 05 April 2022

| No. | KOMPONEN WAWANCARA | INFORMASI YANG DIPEROLEH |
|-----|---|---|
| 1. | Bagaimana kamu bisa membuat pertanyaan yang akan kamu sampaikan ketika terdapat sebuah bacaan? | Pertama yang dilakukan yaitu dengan membaca bacaan dengan baik, kemudian memahaminya dengan baik kemudian baru menyusun pertanyaan. |
| 2. | Bagaimana caranya kamu menentukan solusi ketika ada sebuah permasalahan? | Mencari penyebab masalah dulu, kemudian memahami permasalahan setelah itu menyusun strategi yang akan digunakan. |
| 3. | Bagaimana kamu menyimpulkan dari sebuah pernyataan? | Dengan memahami dahulu pernyataan yang ada kemudian disimpulkan |
| 4. | Bagaimana cara kamu memberikan penjelasan lebih lanjut dari definisi yang telah ada? | Dengan berusaha memberikan penjelasan se lengkap mungkin dan sebelum itu mempelajarinya terlebih dahulu |
| 5. | Apakah pembelajaran yang diusung guru (peneliti) telah mampu membuat kamu lebih memahami materi tersebut? | Selama pembelajaran berlangsung, guru telah memberikan pembelajaran dengan baik, akan tetapi ada sedikit yang belum dipahami |
| 6. | Ketika sebuah solusi yang kamu berikan ditolak, apa yang akan kamu lakukan? | Menerima dan mencari solusi yang lebih baik. |

INSTRUMEN WAWANCARA SISWA

KELAS 5B SDI SURYA BUANA MALANG

Nama : Arina Immatur R.

No. Absen : 06

Tempat : Kelas 5B

Hari, Tanggal: Selasa, 05 April 2022

| No. | KOMPONEN WAWANCARA | INFORMASI YANG DIPEROLEH |
|-----|---|---|
| 1. | Bagaimana kamu bisa membuat pertanyaan yang akan kamu sampaikan ketika terdapat sebuah bacaan? | Pertama yang dilakukan yaitu dipahami dengan baik permasalahan atau paragraf yang ada, kemudian dikaji ulang supaya tahu lebih detailnya. |
| 2. | Bagaimana caranya kamu menentukan solusi ketika ada sebuah permasalahan? | Dengan mencari tahu permasalahan yang ada, kemudian setelah diketahui permasalahannya maka akan mencari solusinya yang paling tepat. |
| 3. | Bagaimana kamu menyimpulkan dari sebuah pernyataan? | Dengan membaca sebuah pernyataan yang ada kemudian membuat kesimpulannya. |
| 4. | Bagaimana cara kamu memberikan penjelasan lebih lanjut dari definisi yang telah ada? | Memahami bacaan dengan baik kemudian memberikan serinci mungkin dengan bacaan dukungan yang sudah ada. |
| 5. | Apakah pembelajaran yang diusung guru (peneliti) telah mampu membuat kamu lebih memahami materi tersebut? | Guru sudah baik dalam memberikan penjelasan |
| 6. | Ketika sebuah solusi yang kamu berikan ditolak, apa yang akan kamu lakukan? | Jika pendapat saya tidak diterima, maka tidak apa-apa dan mencari pendapat yang baru. |

INSTRUMEN WAWANCARA SISWA

KELAS 5B SDI SURYA BUANA MALANG

Nama : Haura Adzra Nisrina

No. Absen : 11

Tempat : Kelas 5B

Hari, Tanggal: Selasa, 05 April 2022

| No. | KOMPONEN WAWANCARA | INFORMASI YANG DIPEROLEH |
|-----|---|---|
| 1. | Bagaimana kamu bisa membuat pertanyaan yang akan kamu sampaikan ketika terdapat sebuah bacaan? | Langkah pertama yaitu membaca sebuah bacaan atau paragraph, kemudian memahaminya dengan baik, kemudian baru menyiapkan pertanyannya. |
| 2. | Bagaimana caranya kamu menentukan solusi ketika ada sebuah permasalahan? | Yang dilakukan yaitu dengan mencari tahu permasalahannya terlebih dahulu |
| 3. | Bagaimana kamu menyimpulkan dari sebuah pernyataan? | Membaca bacaan atau pernyataan yang ada kemudian dipahami dengan baik, setelah itu menyimpulkan. |
| 4. | Bagaimana cara kamu memberikan penjelasan lebih lanjut dari definisi yang telah ada? | Dengan memahami sumber bacaan yang sudah ada, kemudian jika disuruh memberikan penjelasan, maka akan dijelaskan dengan baik sesuai dengan bacaan yang telah dibaca. |
| 5. | Apakah pembelajaran yang diusung guru (peneliti) telah mampu membuat kamu lebih memahami materi tersebut? | Penjelasan guru didalam kelas sudah baik, mungkin ada sedikit materi yang belum paham. |
| 6. | Ketika sebuah solusi yang kamu berikan ditolak, apa yang akan kamu lakukan? | Jika pendapat atau solusi saya tidak diterima maka akan mencari solusi yang baru. |

INSTRUMEN WAWANCARA SISWA

KELAS 5B SDI SURYA BUANA MALANG

Nama : Kanaka Kalevi Bryant Rizqullah

No. Absen : 24

Tempat : Kelas 5B

Hari, Tanggal: Selasa, 05 April 2022

| No. | KOMPONEN WAWANCARA | INFORMASI YANG DIPEROLEH |
|-----|---|--|
| 1. | Bagaimana kamu bisa membuat pertanyaan yang akan kamu sampaikan ketika terdapat sebuah bacaan? | Hal yang dilakukan yaitu memahami bacaan atau paragraph yang ada, kemudian dibaca berkali-kali supaya lebih paham, dan setelah itu membuat pertanyaan. |
| 2. | Bagaimana caranya kamu menentukan solusi ketika ada sebuah permasalahan? | Hal yang saya lakukan yaitu mencari permasalahannya kemudian baru memecahkan masalah yang ada. |
| 3. | Bagaimana kamu menyimpulkan dari sebuah pernyataan? | Dengan membacanya terlebih dahulu, kemudian memahaminya setelah itu baru disimpulkan. |
| 4. | Bagaimana cara kamu memberikan penjelasan lebih lanjut dari definisi yang telah ada? | Membaca sumber bacaan dengan baik terlebih dahulu kemudian dipahami lalu baru menjelaskan serinci mungkin ketika diminta untuk menjelaskan. |
| 5. | Apakah pembelajaran yang diusung guru (peneliti) telah mampu membuat kamu lebih memahami materi tersebut? | Guru telah memberikan materi dengan baik, akan tetapi terdapat sedikit materi yang kurang paham. |
| 6. | Ketika sebuah solusi yang kamu berikan ditolak, apa yang akan kamu lakukan? | Jika pendapat saya tidak diterima, maka tidak apa-apa dan diam saja. |

INSTRUMEN WAWANCARA SISWA

KELAS 5B SDI SURYA BUANA MALANG

Nama : M. Rasyid Fauzan A.

No. Absen : 18

Tempat : Kelas 5B

Hari, Tanggal: Selasa, 05 April 2022

| No. | KOMPONEN WAWANCARA | INFORMASI YANG DIPEROLEH |
|-----|---|--|
| 1. | Bagaimana kamu bisa membuat pertanyaan yang akan kamu sampaikan ketika terdapat sebuah bacaan? | Membaca bacaan terlebih dahulu sampai dimengerti. |
| 2. | Bagaimana caranya kamu menentukan solusi ketika ada sebuah permasalahan? | Jika terdapat permasalahan maka akan mencari solusi, contohnya jika ada teman berantem maka akan langsung melerai. |
| 3. | Bagaimana kamu menyimpulkan dari sebuah pernyataan? | Mencari bacaan yang bisa digunakan sebagai pertanyaan. |
| 4. | Bagaimana cara kamu memberikan penjelasan lebih lanjut dari definisi yang telah ada? | Membaca terlebih dahulu kemudian menjelaskan dengan lengkap dan baik. |
| 5. | Apakah pembelajaran yang diusung guru (peneliti) telah mampu membuat kamu lebih memahami materi tersebut? | Ya saya telah memahami materi pelajaran tersebut dengan baik. |
| 6. | Ketika sebuah solusi yang kamu berikan ditolak, apa yang akan kamu lakukan? | Jika pendapat atau solusi saya ditolak, maka meminta pendapat teman yang baru. |

Lampiran 13 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Berilah tanda checklist (√) pada kolom di bawah ini!

| Aktivitas Guru | Skor Penilaian | | | |
|--|----------------|----------|----------|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kegiatan Awal | | | | |
| 1. Guru membuka pelajaran | | | ✓ | |
| 2. Guru mengabsen kehadiran siswa | | | ✓ | |
| 3. Menyanyikan lagu Indonesia Raya | | | ✓ | |
| 4. Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti pembelajaran dengan melakukan senam bersama | | | ✓ | |
| 5. Guru memberi motivasi belajar peserta didik yang berkaitan langsung dengan manfaat pengaruh kalor pada perubahan wujud benda pada kehidupan sehari-hari | | | ✓ | |
| 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi pengaruh kalor terhadap suhu pada perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari | | | | ✓ |
| Kegiatan Inti | | | | |
| Fase 1: Reflection | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Siswa diajak guru untuk melihat pengaruh kalor pada benda dalam kehidupan sehari-hari melalui pertanyaan yang diajukan oleh guru. | | | ✓ | |
| Fase 2 : Research | | | | |
| 1. Siswa bersama guru mengamati penjelasan tentang pengaruh kalor pada benda dalam kehidupan sehari-hari melalui PPT pembelajaran yang telah disajikan (Science, teknologi) | | | ✓ | |
| 2. Siswa menyampaikan proses yang terjadi pada gambar yang telah disajikan pada PPT (engineering) | | | ✓ | |
| 3. Siswa menyimak penjelasan singkat guru tentang perpindahan kalor dan perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari (Science) | | | ✓ | |
| 4. Siswa diberikan waktu untuk memahami kembali tentang materi yang telah disampaikan (Mathematics) | | | | ✓ |
| Kegiatan Penutup | | | | |
| 2. Guru bersama siswa melakukan refleksi terhadap proses kegiatan yang | | | ✓ | |

| | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|
| sudah dilaksanakan. | | | | |
| 3. Guru bersama siswa memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran. | | | ✓ | |
| 4. Guru bersama siswa melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas. (belajar materi pembelajaran berikutnya) | | | | ✓ |
| 5. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. | | | ✓ | |
| 6. Doa Penutup dan Salam. | | | ✓ | |
| Perencanaan secara PjBL-STEM | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Guru memberikan LKPD pengaruh kalor terhadap suhu pada perubahan wujud benda | | | | ✓ |
| 2. Guru membimbing aktivitas siswa | | | | ✓ |

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

$$\text{Nilai} = \frac{59}{76} \times 100 = 77,6\%$$

Keterangan :

1. Nilai 20 – 40 = Sangat Kurang
2. Nilai 41 – 60 = Kurang
3. Nilai 61 – 80 = Baik
4. Nilai 81 – 100 = Sangat Baik

Catatan khusus:

.....

.....

.....

.....
.....
.....
.....
.....

Malang,



Maratus Sholikhah, S Pd

LEMBAR OBSERVASI

KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Berilah tanda checklist (√) pada kolom di bawah ini!

| Aktivitas Guru | Skor Penilaian | | | |
|---|----------------|---|---|---|
| Kegiatan Awal | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Guru membuka pelajaran | | | ✓ | |
| 2. Guru mengabsen kehadiran siswa | | | ✓ | |
| 3. Menyanyikan lagu Indonesia Raya | | | ✓ | |
| 4. Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti pembelajaran dengan melakukan senam bersama | | | ✓ | |
| 5. Guru memberi motivasi belajar peserta didik yang berkaitan langsung dengan manfaat pengaruh kalor pada perubahan wujud benda pada kehidupan sehari-hari | | | ✓ | |
| 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi pengaruh kalor terhadap suhu pada perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari | | | ✓ | |
| Kegiatan Inti | Skor Penilaian | | | |
| Pemilihan topic | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Fase 3 : Discovery <ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan persiapan sebelum eksperimen dengan memahami alur eksperimen yang akan dilakukan terdapat di LKPD yang diberikan oleh guru dengan alat dan bahan yang sudah disiapkan di rumah dan ditampilkan layar slide dengan pendampingan guru melalui aplikasi Zoom. (Engineering, Science, Technology) • Siswa menghitung kembali bahan dan alat yang telah mereka siapkan di rumah masing-masing (Mathematics) | | | ✓ | |
| 2. Fase 4 : Application <ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan kegiatan eksperimen perubahan wujud benda dengan pendampingan dari guru melalui aplikasi Zoom (Science, Engineering) | | | ✓ | |

| Kegiatan Penutup | Skor Penilaian | | | |
|---|----------------|----------|----------|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Guru bersama siswa melakukan refleksi terhadap proses kegiatan yang sudah dilaksanakan. | | | | ✓ |
| 2. Guru bersama siswa memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran. | | | ✓ | |
| 3. Guru bersama siswa melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas. (belajar materi pembelajaran berikutnya) | | | ✓ | ✓ |
| 4. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. | | | ✓ | |
| 5. Doa Penutup dan Salam. | | | ✓ | |
| Perencanaan secara PjBl-STEM | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Guru membimbing aktivitas siswa | | | | ✓ |

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

$$\text{Nilai} = \frac{48}{60} \times 100 = 80$$

Keterangan :

1. Nilai 20 – 40 = Sangat Kurang
2. Nilai 41 – 60 = Kurang
3. Nilai 61 – 80 = Baik
4. Nilai 81 – 100 = Sangat Baik

Catatan khusus:

.....

.....

.....

.....

.....

.....
.....
.....
.....
.....

Malang,



Maratus Sholikhah, S Pd

LEMBAR OBSERVASI
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Berilah tanda checklist (√) pada kolom di bawah ini!

| Aktivitas Guru | Skor Penilaian | | | |
|---|-----------------------|----------|----------|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kegiatan Awal | | | | |
| 1. Guru membuka pelajaran | | | √ | |
| 2. Guru mengabsen kehadiran siswa | | | √ | |
| 3. Menyanyikan lagu Indonesia Raya | | | √ | |
| 4. Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti pembelajaran dengan melakukan senam bersama | | | √ | |
| 5. Guru memberi motivasi belajar peserta didik yang berkaitan langsung dengan manfaat pengaruh kalor pada perubahan wujud benda pada kehidupan sehari-hari | | | √ | |
| 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi pengaruh kalor terhadap suhu pada perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari | | | √ | |
| Kegiatan Inti | Skor Penilaian | | | |
| Pemilihan topic | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Fase 5 : Communication <ul style="list-style-type: none"> • Siswa yang telah melakukan eksperimen tersebut akan melaporkan hasil eksperimennya ke depan kelas melalui aplikasi zoom (Science, Engineering, Technology) • Siswa satu persatu ditunjuk untuk melakukan presentasi (Mathematics) • Siswa mengamati kembali penjelasan guru sebelum melakukan kegiatan evaluasi dengan memakai PPT yang ditayangkan (Technology) | | | √ | √ |
| Kegiatan Penutup | Skor Penilaian | | | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|----------|----------|----------|----------|
| 1. Guru bersama siswa melakukan refleksi terhadap proses kegiatan yang sudah dilaksanakan. | | | ✓ | |
| 2. Guru bersama siswa memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran. | | | ✓ | |
| 3. Guru bersama siswa melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas. (belajar materi pembelajaran berikutnya) | | | | ✓ |
| 4. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. | | | ✓ | |
| 5. Doa Penutup dan Salam. | | | ✓ | |
| Perencanaan secara PjBI-STEM | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Guru membimbing aktivitas siswa | | | ✓ | |

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

$$\text{Nilai} = \frac{97}{100} \times 100 = 97$$

Keterangan :

1. Nilai 20 – 40 = Sangat Kurang
2. Nilai 41 – 60 = Kurang
3. Nilai 61 – 80 = Baik
4. Nilai 81 – 100 = Sangat Baik

Catatan khusus:

.....

.....
.....
.....
.....
.....

Malang,



Maratus Sholikhah, S Pd

Lampiran 14 Hasil Pre-Test dan Post-Test

**DATA HASIL NILAI
KELAS 5B SDI SURYA BUANA MALANG**

| No. | Nama | Pre-Test | Post-Test |
|------------|-------------|-----------------|------------------|
| 1 | AAT | 60 | 70 |
| 2 | ANM | 70 | 90 |
| 3 | ARR | 50 | 55 |
| 4 | AM | 60 | 75 |
| 5 | AWZ | 60 | 80 |
| 6 | AI | 65 | 65 |
| 7 | BHA | 70 | 85 |
| 8 | DAA | 80 | 85 |
| 9 | FAR | 70 | 90 |
| 10 | FNM | 75 | 90 |
| 11 | HAN | 75 | 90 |
| 12 | HZW | 50 | 70 |
| 13 | KKBR | 65 | 65 |
| 14 | KNS. | 50 | 60 |
| 15 | LHTD | 40 | 70 |
| 16 | M. FA | 70 | 80 |
| 17 | M. NS | 65 | 70 |
| 18 | M. RFAL-H | 70 | 65 |
| 19 | MRKP | 60 | 85 |
| 20 | NS | 70 | 70 |
| 21 | NAAB | 60 | 65 |
| 22 | QAB | 65 | 80 |
| 23 | R QT | 60 | 65 |
| 24 | SMA. P | 50 | 80 |

PRETEST Pengaruh Kalor Terhadap Perubahan Wujud Benda

Kelas 5B

Hari, Tanggal : Kamis, 10 Februari 2022

Nama

Haura adzra 5B

No.Absen

11

SELAMAT MENERJAKAN!

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan teliti dan hati-hati

1. Rudi melakukan eksperimen tentang perubahan wujud benda secara mencair. Dia menyiapkan alat dan bahan, antara lain ; mentega, sendok, dan kompor. Yang dia lakukan sekarang yaitu memanaskan mentega diatas kompor dengan menggunakan sendok, setelah dipanaskan mentega itu mencair . Coba buatlah 3 pertanyaan yang cocok dengan bacaan diatas! *

Apa alat dan bahan yang di perlukan?

Apa nama experiment tersebut?

Bagaimana cara melakukan nya?

2. Vina mempunyai coklat di kulkasnya, kemudian dia mengeluarkan coklat tersebut dan diletakkan ke dalam mangkuk. Setelah itu dia letakkan di meja yang terkena sinar matahari. Setelah dia pergi ke kamar mandi untuk mandi. Kemudian ketika dia mengambil coklatnya, ternyata coklat tersebut telah mencair. berdasarkan bacaan di atas, 1. Apa yang harus dilakukan supaya coklat tersebut kembali membeku? 2. Mengapa coklat tersebut bisa mencair? *

1. Taruhkan coklat itu kedalam freezer/kulkas
- 2 karna terkena sinar matahari

3. Rusli berlibur di rumah kakek. Saat berlibur, Rusli membantu kakek membuat garam. Proses pembuatan garam itu dimulai ketika air laut dialirkan ke kolam penampungan, atau tambak, kemudian air laut akan dipanaskan dengan sinar matahari dan menguap. Air akan menguap karena pemanasan, sementara garam yang titik didihnya lebih tinggi akan tetap tertinggal di wadah penampungan. Garam yang tertinggal kemudian diolah lagi dengan menyaringnya untuk memisahkan dari kotoran. setelah itu dikemas dan dijual Rusli ke pasar. Coba simpulkan kegiatan proses pembuatan garam diatas yang dilakukan Rusli dan perubahan wujud benda apa yang terjadi diatas! *

- 1 dia air laut di alirkan kekolam lalu di kenakan sinar matahari dan menguap akan menjadi garam
- 2 cair ke padat dan cair ke gas

4. Gambar dibawah ini adalah proses mencair, mengkrystal, menguap, mengembun, membeku, menyublim, dsb yaitu perubahan wujud benda yang biasa terjadi pada kehidupan sehari-hari. Coba berikan penjelasan bagaimana proses dari membeku atau berikan penjelasan tentang pengertian membeku! Dan berikan contohnya 2 saja! *



Membeku= cair ke padat, dy berubah karna lingkungan yang dingin
Contoh= es krim dan es batu

5. Vivi ingin memakan es lilin, akan tetapi ia kehabisan uang saku untuk beli es lilin. Maka dari itu Vivi akan membuat es lilin dari sirup, susu, dan air. Coba bantu Vivi langkah-langkah yang harus dilakukan supaya sirup, susu, dan air itu dapat berubah menjadi es lilin yang enak! Dan jangan lupa sebutkan perubahan wujud apa yang terjadi ketika pembuatan es lilin ini? *

Cara=campurkan bahan' tersebut lalu tuang kan ke cetakan es lalu di bekukan ke freezer
Perubahan wujud= cair ke padat/membeku

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formlir

Lembar Soal Post Test

Nama : Hafid Adira IV
Kelas : 5-B
Absen : 17

Petunjuk umum

- Isilah identitas kalian dengan benar
- Berdoalah sebelum memulai mengerjakan soal
- Kerjakan soal dengan teliti dan benar
- Selamat mengerjakan

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Rudi melakukan eksperimen tentang perubahan wujud benda secara mencair. Dia menyiapkan alat dan bahan, antara lain ; mentega, sendok, dan kompor. Yang dia lakukan sekarang yaitu memanaskan mentega diatas kompor dengan menggunakan sendok, setelah dipanaskan mentega itu mencair . Coba buatlah 3 pertanyaan yang cocok dengan bacaan diatas!

Jawab: Apa eksperimen Rudi?
Alat dan bahan nya apa?
Bagaimana cara melakukannya?

2. Vina mempunyai coklat di kulkasnya, kemudian dia mengeluarkan coklat tersebut dan diletakkan ke dalam mangkuk. Setelah itu dia letakkan di meja yang terkena sinar matahari. Setelah dia pergi ke kamar mandi untuk mandi. Kemudian ketika dia mengambil coklatnya, ternyata coklat tersebut telah mencair. berdasarkan bacaan di atas, 1. Apa yang harus dilakukan supaya coklat tersebut kembali membeku? 2. Mengapa coklat tersebut bisa mencair?

Jawab:
1. masukkan ke dalam freezer / kulkas agar membeku
2. karena terkena sinar matahari

3. Rusli berlibur di rumah kakek. Saat berlibur, Rusli membantu kakek membuat garam. Proses pembuatan garam itu dimulai ketika air laut dialirkan ke kolam penampungan, atau tambak, kemudian air laut akan dipanaskan dengan sinar matahari dan menguap. Air akan menguap karena pemanasan, sementara garam yang titik didihnya lebih tinggi akan tetap tertinggal di wadah penampungan. Garam yang tertinggal kemudian diolah lagi dengan menyaringnya untuk memisahkan dari kotoran. Setelah itu dikemas dan dijual Rusli ke pasar. Coba simpulkan kegiatan proses pembuatan garam di atas yang dilakukan Rusli dan perubahan wujud benda apa yang terjadi di atas!

Jawab:
 1. Air laut di panaskan dengan sinar matahari dan menguap, sementara garam titik didihnya tinggi akan tetap tertinggal di wadah penampungan
 2. mengkristal



4. Gambar dibawah ini adalah proses mencair, mengkristal, menguap, mengembun, membeku, menyublim, dsb yaitu perubahan wujud benda yang biasa terjadi pada kehidupan sehari-hari. Coba berikan penjelasan bagaimana proses dari membeku atau berikan penjelasan tentang pengertian membeku! Dan berikan contohnya 2 saja!

Jawab:
 1. membeku adlh perubahan wujud dari mencair lalu ke padat/membeku karna suhu ruangan yang dingin
 2. air yang dimasukkan ke freezer dan makanan seperti nugget dimasukkan freezer

5. Vivi ingin memakan es lilin, akan tetapi ia kehabisan uang saku untuk beli es lilin. Maka dari itu Vivi akan membuat es lilin dari sirup, susu, dan air. Coba bantu Vivi langkah-langkah yang harus dilakukan supaya sirup, susu, dan air itu dapat berubah menjadi es lilin yang enak! Dan jangan lupa sebutkan perubahan wujud apa yang terjadi ketika pembuatan es lilin ini?

Jawab:

1. Siapkan mangkuk lalu tuangkan bahan-bahan di aduk dan dimasukkan kedalam cetakan es lalu dimasukkan freezer

2. Mencair lalu membeku

Lampiran 15 Hasil Uji Normalitas

Notes

| | | |
|------------------------|--------------------------------|---|
| Output Created | | 17-Apr-2022 21:25:48 |
| Comments | | |
| Input | Active Dataset | DataSet0 |
| | Filter | <none> |
| | Weight | <none> |
| | Split File | <none> |
| | N of Rows in Working Data File | 25 |
| Missing Value Handling | Definition of Missing | User-defined missing values for dependent variables are treated as missing. |
| | Cases Used | Statistics are based on cases with no missing values for any dependent variable or factor used. |
| Syntax | | EXAMINE VARIABLES=Pretest /PLOT BOXPLOT STEMLEAF HISTOGRAM NPLOT /COMPARE GROUP /STATISTICS DESCRIPTIVES /CINTERVAL 95 /MISSING LISTWISE /NOTOTAL. |
| Resources | Processor Time | 00:00:02.172 |
| | Elapsed Time | 00:00:02.753 |

[DataSet0]

Explore

Case Processing Summary

| | Cases | | | | | |
|---------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
| | Valid | | Missing | | Total | |
| | N | Percent | N | Percent | N | Percent |
| Pretest | 24 | 96.0% | 1 | 4.0% | 25 | 100.0% |

Descriptives

| | | Statistic | Std. Error |
|---------|----------------------------------|----------------------|------------|
| Pretest | Mean | 62.92 | 1.972 |
| | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound 58.84 | |
| | | Upper Bound 67.00 | |
| | 5% Trimmed Mean | 63.19 | |
| | Median | 65.00 | |
| | Variance | 93.297 | |
| | Std. Deviation | 9.659 | |
| | Minimum | 40 | |
| | Maximum | 80 | |
| | Range | 40 | |
| | Interquartile Range | 10 | |
| | Skewness | -.533 | .472 |
| | Kurtosis | .007 | .918 |

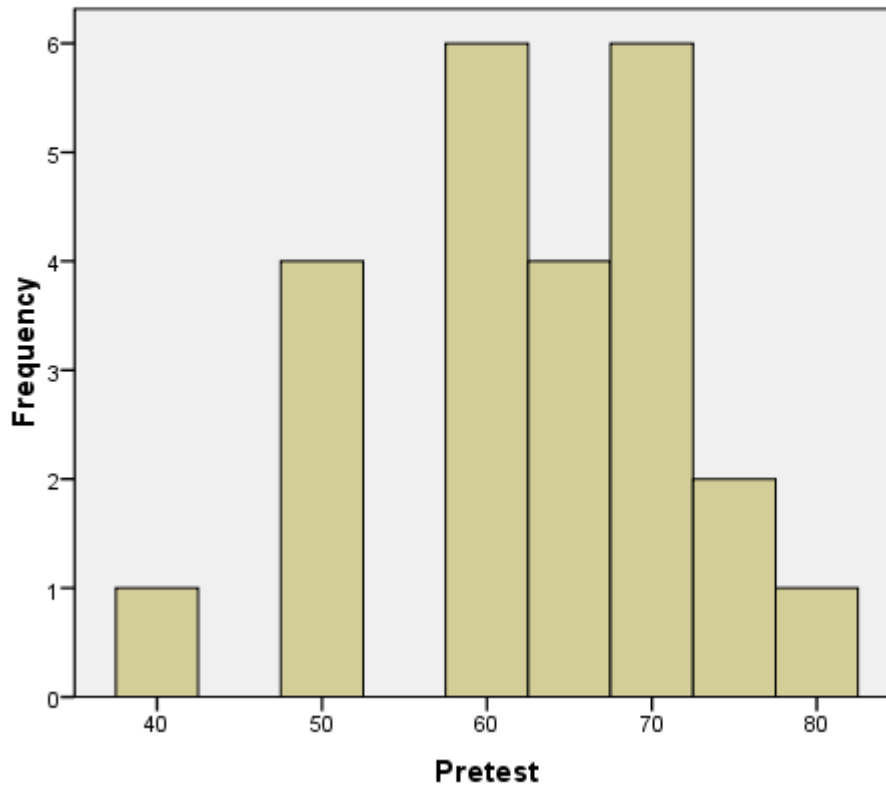
Tests of Normality

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|---------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Pretest | .173 | 24 | .061 | .941 | 24 | .176 |

a. Lilliefors Significance Correction

Pretest

Histogram



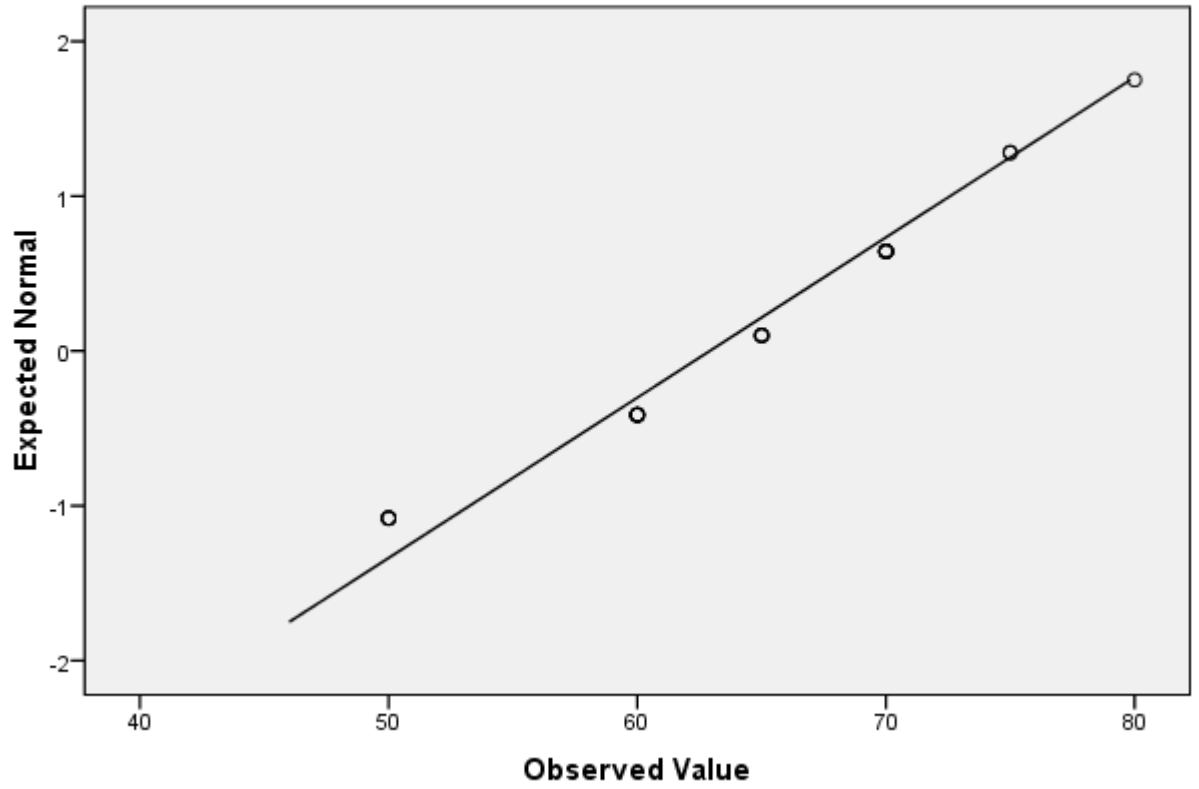
Mean =62.92
Std. Dev. =9.659
N =24

Pretest Stem-and-Leaf Plot

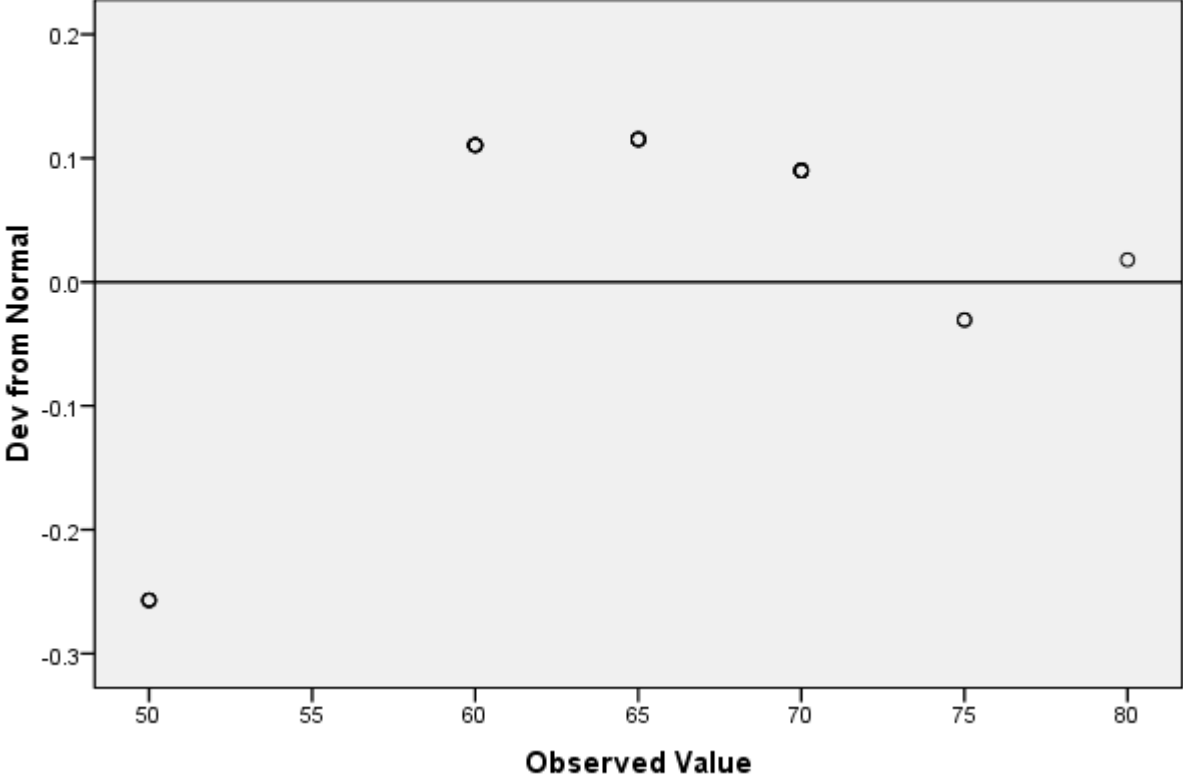
| Frequency | Stem & Leaf |
|-----------|-------------------|
| 1,00 | Extremes (= < 40) |
| 4,00 | 5 . 0000 |
| ,00 | 5 . |
| 6,00 | 6 . 000000 |
| 4,00 | 6 . 5555 |
| 6,00 | 7 . 000000 |
| 2,00 | 7 . 55 |
| 1,00 | 8 . 0 |

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

Normal Q-Q Plot of Pretest

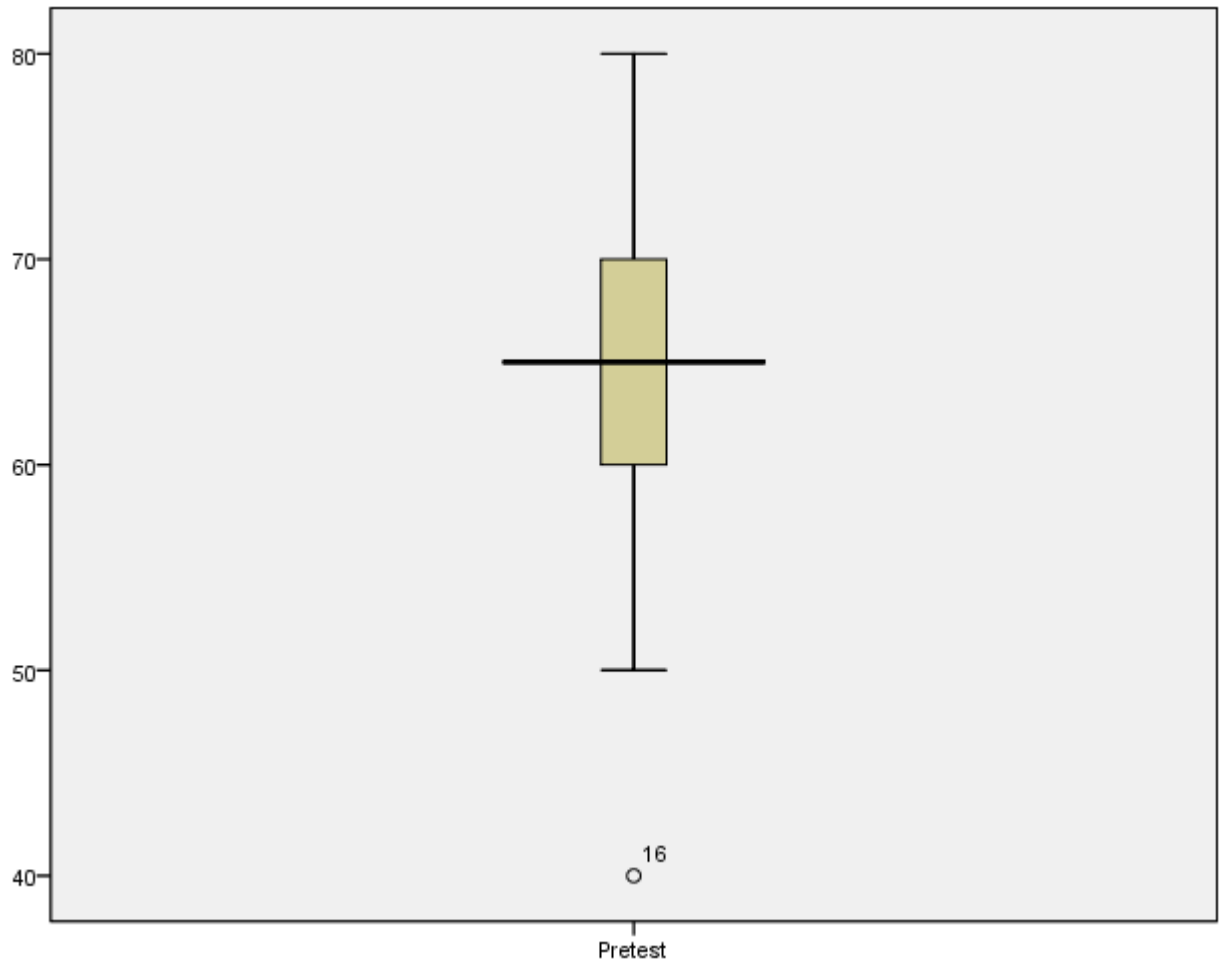


Detrended Normal Q-Q Plot of Pretest



```
EXAMINE VARIABLES=Pretest
/PLOT BOXPLOT STEMLEAF HISTOGRAM NPLOT
/COMPARE GROUP
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE

/NOTOTAL.
```



Lampiran 16 Hasil Uji Hipotesis

T-Test

| Notes | | |
|------------------------|--------------------------------|--|
| Output Created | | 20-Apr-2022 01:46:30 |
| Comments | | |
| Input | Active Dataset | DataSet0 |
| | Filter | <none> |
| | Weight | <none> |
| | Split File | <none> |
| | N of Rows in Working Data File | 24 |
| Missing Value Handling | Definition of Missing | User defined missing values are treated as missing. |
| | Cases Used | Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis. |
| Syntax | | T-TEST PAIRS=posttest WITH pretest (PAIRED) /CRITERIA=CI(.9500) /MISSING=ANALYSIS. |
| Resources | Processor Time | 00:00:00.031 |
| | Elapsed Time | 00:00:00.064 |

[DataSet0]

Paired Samples Statistics

| | Mean | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-----------------|---------|----|----------------|-----------------|
| Pair 1 posttest | 75.0000 | 24 | 10.52946 | 2.14932 |
| pretest | 62.9167 | 24 | 9.65904 | 1.97164 |

Paired Samples Correlations

| | N | Correlation | Sig. |
|---------------------------|----|-------------|------|
| Pair 1 posttest & pretest | 24 | .556 | .005 |

Paired Samples Test

| | Paired Differences | | | | | t | df | Sig. (2-tailed) |
|---------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|----------|-------|----|-----------------|
| | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | |
| | | | | Lower | Upper | | | |
| Pair 1 posttest - pretest | 1.20833E1 | 9.54585 | 1.94854 | 8.05248 | 16.11419 | 6.201 | 23 | .000 |

BIODATA MAHASISWA

Nama : Retno Anjarsari

NIM : 18140013

Tempat, Tanggal Lahir : Blitar, 19 januari 2000

Fak./Jur/Prog.Studi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan
Guru Madrasah Ibtidaiyah

Tahun Masuk : 2018

Alamat Rumah : Dsn. Centong Ds. Purworejo Kec. Sanankulon
Kab. Blitar

No. HP : 085732544174

Alamat Email : retnoanjarsari694@gmail.com