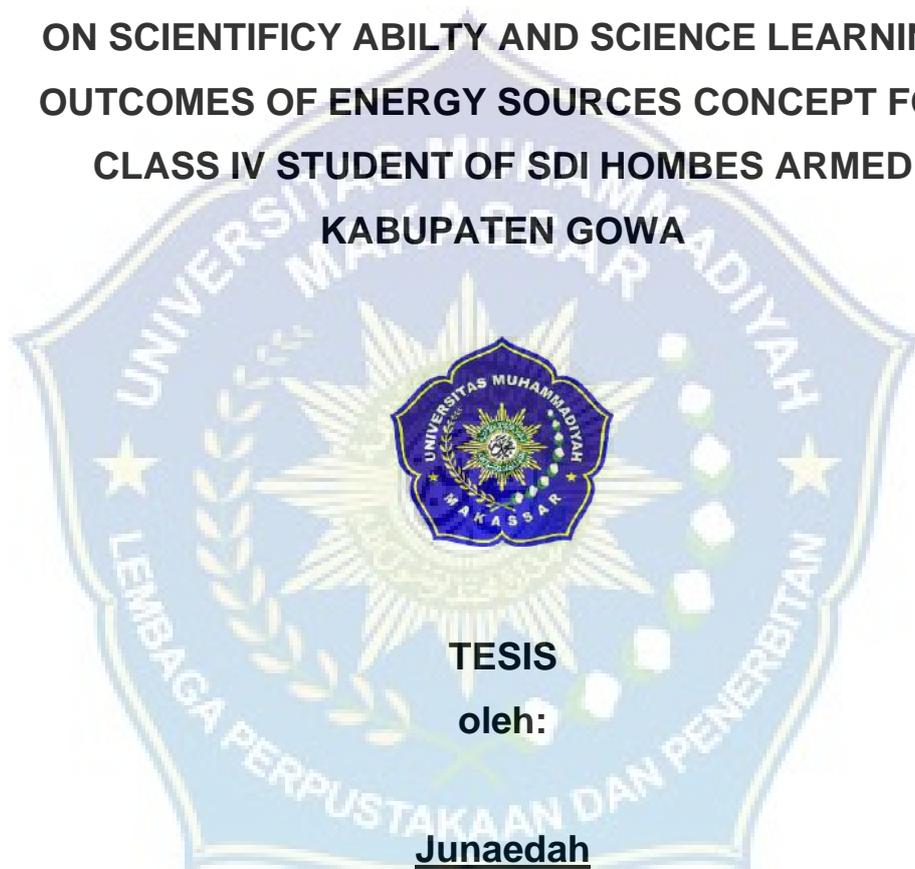


**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS DAN HASIL
BELAJAR IPA KONSEP SUMBER ENERGI KELAS IV SISWA
SDI HOMBES ARMED KABUPATEN GOWA**

**THE EFFECT OF THE PROJECT BASED LEARNING MODEL
ON SCIENTIFIC ABILITY AND SCIENCE LEARNING
OUTCOMES OF ENERGY SOURCES CONCEPT FOR
CLASS IV STUDENT OF SDI HOMBES ARMED
KABUPATEN GOWA**



TESIS

oleh:

Junaedah

Nomor induk Mahasiswa: 105061100321

**MAGISTER PENDIDIKAN DASAR
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
MAKASSAR**

2023

**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN LITERASI SAINS DAN HASIL BELAJAR IPA KONSEP
SUMBER ENERGI KELAS IV SISWA SDI HOMBES ARMED
KABUPATEN GOWA**

TESIS

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Magister



Program Studi

Magister Pendidikan Dasar

Disusun Dan Diajukan oleh

JUNAEDAH

Nomor Induk Mahasiswa : 105061100321

Kepada

**PROGRAM PASCA SARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN DASAR
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
MAKASSAR
2023**

TESIS

PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN LITERASI SAINS DAN HASIL BELAJAR IPA KONSEP
SUMBER ENERGI KELAS IV SISWA SDI HOMBES ARMED
KABUPATEN GOWA

Yang disusun dan diajukan oleh:

JUNAEDAH

Nomor Induk Mahasiswa : 105061100321

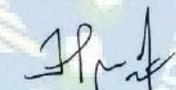
Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis
pada tanggal 31 Agustus 2023

Menyetujui
Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

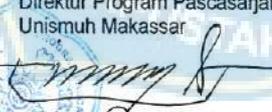

Dr. Nurlina, M.Si., M.Pd

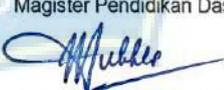

Hartono Bancong, M.Pd., Ph.D

Mengetahui :

Direktur Program Pascasarjana
Unismuh Makassar

Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Dasar


Prof. Dr. Iwan Akib, M.Pd
NBM. 613.949


Dr. Mukhlis, S.Pd., M.Pd
NBM. 995.732

HALAMAN PENERIMAAN PENGUJI

Judul Tesis : Pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Hasil Belajar IPA Konsep Sumber Energi kelas IV siswa SDI Hombes Arned Kabupaten Gowa.

Nama Mahasiswa : Junaedah

NIM : 105061100321

Program Studi : Magister Pendidikan Dasar

Telah diuji dan dipertahankan di depan Panitia penguji tesis pada tanggal 31 Agustus 2023 dan dinyatakan telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Dasar (M.Pd.) pada Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 31 Agustus 2023

Tim Penguji

Prof. Dr. Irwan Akib, M.Pd.
(Pimpinan / Penguji)

Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd.
(Pembimbing I)

Hartono Bancong, M. Pd., Ph.D.
(Pembimbing II)

Dr. Syarifuddin Kune, M.Si
(Penguji)

Dr. Ma'ruf, S.Pd., M.Pd
(Penguji)

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Junaedah

NIM : 105061100321

Program Studi : Magister Pendidikan Dasar

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, September 2023

Penulis,



JUNAEDAH

ABSTRAK

Junaedah. Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Hasil Belajar IPA Konsep Sumber Energi Kelas IV Siswa SDI Hombes Armed Kabupaten Gowa. Dibimbing oleh **Nurlina dan Hartono Bancong.**

Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis 1) pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains konsep sumber energi kelas IV; 2) Pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar IPA konsep sumber energi kelas IV; 3) Pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar IPA konsep sumber energi kelas IV SDI Hombes Armed Kabupaten Gowa. Jenis penelitian ini menggunakan desain *Nonequivalent control Group Desain*. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 60 orang, yang terdiri dari 30 orang kelas kontrol dan 30 orang kelas eksperimen. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu tes hasil belajar untuk mengukur hasil belajar, soal literasi sains untuk mengukur kemampuan literasi sains, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan yaitu pendekatan statistik deskriptif dan analisis inferensial, dan uji hipotesis.

Hasil penelitian yang didapatkan adalah 1) kemampuan literasi sains dengan nilai Sig. $0,000 < 0,05$ maka H_0 di tolak dan H_a diterima dengan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed; 2) hasil belajar siswa adalah $0,000 < 0,05$ maka H_0 di tolak dan H_a diterima dengan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed; 3) Uji hipotesis manova adalah $0,000 < 0,05$ maka H_0 di tolak dan H_a diterima dengan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed. Maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *model Project Based Learning* dapat mempengaruhi kemampuan literasi sains dan hasil belajar siswa pada materi konsep sumber energi kelas IV SDI Hombes Armed.

Kata kunci: model pembelajaran *Project Based Learning*; literasi sains; hasil belajar.

ABSTRACT

Junaedah, 2023. The Effect of the Project Based Learning Model on Scientific Literacy Ability and Science Learning Outcomes of Energy Sources Concept for Class IV Students of SD Hombes Armed, Gowa Regency. Supervised by Nurlina and Hartono Bancong.

The research objectives were to analyze 1) the effect of the Project Based Learning Model on the scientific literacy skills of the fourth-grade energy sources concept; 2) The effect of the Project Based Learning Model on learning outcomes of the science energy sources concept at class IV; 3) The effect of the Project Based Learning Model on scientific literacy skills and science learning outcomes energy sources concept for class IV SD Hombes Armed, Gowa Regency. This type of research used the Nonequivalent control group design. The number of samples in this study were 60 students, consisting of 30 students in the control class and 30 students in the experimental class. The data collection method used was a learning achievement test to measure learning outcomes, scientific literacy questions to measure scientific literacy abilities, and documentation. Data analysis techniques used were descriptive statistical approaches and inferential analysis, and hypothesis testing.

The research results obtained are 1) scientific literacy skills with a Sig. 0.000 < 0.05, then H_0 is rejected and H_a is accepted with the conclusion that there is an influence of the Project Based Learning learning model on students' scientific literacy abilities in the science learning content of class IV SD Hombes Armed; 2) student learning outcomes are 0.000 < 0.05, then H_0 is rejected and H_a is accepted with the conclusion that there is any effect of the Project Based Learning learning model on student learning outcomes in science learning content for class IV SD Hombes Armed; 3) The Manova hypothesis test is 0.000 < 0.05, so H_0 is rejected and H_a is accepted with the conclusion that there is any influence of the Project Based Learning learning model on scientific literacy skills and student learning outcomes in science learning concept for class IV SD Hombes Armed. So it can be concluded that learning using the project-balanced learning model can affect scientific literacy abilities and student learning outcomes in the concept material of energy sources class IV SD Hombes Armed.

Keywords: Project Based Learning Model, Scientific Literacy, Learning Outcomes

Translated & Certified by
Language Institute of Unisnu (LIS) Astara
Date: 27/01/25
Abstract
LPSKUII Himpunan

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT dengan pujian yang melimpah yang baik dan di dalamnya penuh berkah, selaras dengan keagungan dan kebesaran kekuasaannya. Shalawat dan salam semoga terlimpah atas Nabi Muhammad Saw, pembawa petunjuk yang terpercaya, juga kepada keluarga, dan parah sahabat, serta orang-orang yang mengikutinya.

Penulis mengucapkan syukur yang tak henti-hentinya karena masih diberi kesehatan dan kesempatan sehingga dapat menyelesaikan prosal ini dengan judul: Pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains dan Hasil Belajar IPA kelas IV SDI Hombes Armed.

Penulisan proposal penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Magister Pendidikan Dasar (M.Pd.) pada Program Studi Magister Pendidikan Dasar Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Makassar. Penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr.H. Ambo Asse, M.Ag., Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberi ruang untuk melaksanakan dan menyelesaikan studi di Universitas Muhammadiyah Makassar

2. Prof. Dr. H. Irwan, M.Pd., Direktur Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Makassar, yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama proses studi di Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Dr. Mukhlis, S.Pd.,M.Pd Ketua Program Studi Magister Pendidikan Dsar Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan kemudahan dan arahan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Dr. Nurlina,S.Si.,M.Pd selaku pembimbing 1 dan Hartono Bancong, M.Pd., Ph.D selaku pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan petunjuk, arahan dan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Kepala sekolah dan guru SDI Hombes Armed yang telah menerima dan memberikan kesempatan untuk mengobservasi permasalahan terkait penelitian yang akan dilaksanakan.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan bahwa tak ada manusia yang tak luput dari kesalahan dan kekhilafan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca agar proposal penelitian ini dapat menjadi lebih baik dari sebelumnya.

Makassar, 5 Februari 2023

Penulis

JUNAEDAH

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENERIMAAN PENGUJI	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GRAFIK	1
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	8
B. Rumusan masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teoritis	43
B. Kajian Penelitian yang Relevan	45
C. Karangka Pikir	48
D. Hipotesis	50
BAB III METODE PENELITIAN	50
A. Jenis Penelitian dan Desain	51
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	51
C. Populasi dan Sampel	52
D. Metode Pengumpulan Data	58
E. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel Penelitian	60
F. Teknik Analisis Data	63
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	63
A. Hasil Penelitian	86
B. Pembahasan	99
BAB V PENUTUP	90
A. Simpulan	100
B. Saran	102
DAFTAR PUSTAKA	107
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	KD Pelajaran IPA Kelas IV Sekolah Dasar	14
Tabel 2.2	Indikator Literasi Sains	30
Tabel 2.3	Indikator Literasi Sains	32
Tabel 2.4	Jumlah Pendidik SD Inpres Hombes Armed	42
Tabel 3.1	Desain <i>Penelitian Non Equivalent Control Group Design</i> ..	51
Tabel 3.2	Sampel Murid Kelas IV Kelas A dan B di SD Inpres Hombes Armed	52
Tabel 3.3	Rubrik Pengukuran Literasi Sains	55
Tabel 3.4	Kriteria Penilaian Hasil Belajar Siswa.....	55
Table 3.5	Rekapitulasi Hasil Instrumen Validasi	56
Table 3.6	Kriteria Validitas Uji <i>Gregory</i>	57
Table 3.7	Hasil Uji Validitas	58
Tabel 3.8	Kategorisasi Tingkat Kemampuan Literasi Sains dan Hasil Belajar Siswa	60
Tabel 4.1	Aktivitas Guru Pembelajaran Kelas Eksperimen dalam Proses Belajar	63
Tabel 4.2	Aktivitas Siswa pembelajaran Kelas Eksperimen pada Proses Belajar	66
Tabel 4.3	Uji Statistik Literasi Sains.....	74
Tabel 4.4	Uji Statistik Hasil Belajar Pretest	75
Tabel 4.5	Kriteria Penilaian Pretest Hasil Belajar Siswa	76
Tabel 4.6	Uji Statistik Hasil Belajar Posttest	77
Tabel 4.7	Kriteria Penilaian Posttest Hasil Belajar Siswa	78
Table 4.8.	N-Gain Hasil Belajar kelas control dan kelas eksperimen	79
Tabel 4.9	Uji Normalitas	81
Tabel 4.10	Uji Homogenitas.....	82
Tabel 4.11	Uji Hipotesis 1	83
Tabel 4.12	Uji Hipotesis 2	84
Tabel 4.13	Uji Hipotesis 3	85

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Nilai Literasi Sains Indikator 1	70
Grafik 4.2 Nilai Literasi Sains Indikator 2	71
Grafik 4.3 Nilai Literasi Sains Indikator 3	73
Grafik 4.4 Nilai Preetest Hasil Belajar Siswa	77
Grafik 4.5 Hasil Belajar Posttest	80



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan pada dasarnya berorientasi pada pengembangan nilai-nilai kemanusiaan atau yang biasa dikenal dengan ungkapan memanusiakan manusia yang merupakan suatu tindakan proses belajar dari yang tidak tahu menjadi tahu. Melalui pendidikan setiap manusia disediakan berbagai kesempatan belajar untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap untuk dapat menyesuaikan diri dengan kehidupan bermasyarakat sebagaimana yang tercantum dalam Undang-undang sistem pendidikan nasional yaitu UU No.20 tahun 2003 bahwa “Pendidikan Nasional bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab”. Hal ini sesuai dengan surah Al-Alaq ayat 1-5 dalam Al-Qur’an yang berbunyi:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ① خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ② أَقْرَأْ وَرَبُّكَ
الْأَكْرَمُ ③ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ④ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ⑤

Terjemahan:

“1) Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan, 2) Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. 3) Bacalah, dan

Tuhanmulah Yang Maha mulia, 4) Yang mengajar (manusia) dengan pena. 5) Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.”.

Melalui surat ini umat islam diperintahkan untuk mencari tahu siapa yang menciptakannya dan memuliakannya dengan segala kemampuan. Manusia diperintahkan untuk banyak mempelajari ilmu pengetahuan dan membaca buku. Perintah tersebut salah satunya terkandung dalam Surah Al Alaq ayat 1-5. Dengan berbekal ilmu pengetahuan, manusia mampu membuktikan kekuasaan dan kebesaran Allah SWT. Begitupun dengan pengetahuan, melalui proses belajar maka siswa akan mengetahui dari yang tidak diketahui menjadi paham.

Berdasarkan kurikulum 2013, proses pembelajaran dilaksanakan menggunakan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah merupakan proses yang mengadopsi langkah-langkah *scientific* dalam mengembangkan pengetahuan siswa melalui metode ilmiah. Kegiatan pembelajaran *scientific* dilakukan melalui proses mengamati, bertanya, mencoba/ mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan apa yang telah ditemukan dalam kegiatan analisis. Guru diharapkan lebih inovatif dan kreatif untuk mengimplementasikan pembelajaran kedalam strategi atau media yang digunakan kedalam pembelajaran.

Keberhasilan proses pembelajaran di kelas agar tujuan pembelajaran tercapai tidak terlepas dari model pembelajaran yang diterapkan oleh guru kepada siswa. Berbagai solusi diupayakan oleh guru dalam dunia pendidikan agar tujuan pembelajaran dapat dipahami dan

diaplikasikan oleh siswa, salah satu yang model yang digunakan oleh guru ada model pembelajaran konvensional, model pembelajaran ini akan menekankan siswa pada mendengarkan ceramah yang disampaikan oleh guru, sehingga siswa merasa bosan dan hanya mendengar tanpa mengetahui maksud materi yang disampaikan oleh guru. Maka dari itu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan tentunya sebagai seorang guru perlu menerapkan model pembelajaran, terdapat berbagai model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran yaitu *Project Based Learning (PjBL)*.

Project Based Learning merupakan salah satu aplikasi pembelajaran aktif serta model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan berfokus pada keterampilan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui pengalaman, serta kemampuan untuk menerapkan pengetahuan. Model *Project Based Learning* mengedepankan kolaborasi pada dunia nyata dalam proses pendidikan, dan juga menjadi pemicu kemandirian serta kreativitas dalam memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik ataupun bermakna kepada siswa serta memadukan konsep fundamental untuk perbedaan belajar pada mata pelajaran. *Project Based Learning* didasarkan pada skenario dimana situasi yang nyata diketahui dari variabel permasalahan, perbaikan belajar, dan metode pembelajaran yang dilakukan.

Model pembelajaran *Project Based Learning* bagi peneliti merupakan model pembelajaran yang baru sehingga termotivasi untuk

menerapkan di sekolah yang akan diteliti. Setelah peneliti melakukan observasi pada siswa kelas IV SD Inpres Hombes Armed melalui wawancara terhadap guru kelas di temukan data bahwa guru kelas IV belum pernah melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL). Model PjBL ini berbasis produk sehingga jika disandingkan dengan pembelajaran IPA yang dominan dengan kegiatan praktik terlihat menarik khususnya pada literasi sains.

Pengimplementasian kurikulum 2013 mengharapkan siswa dapat diajak untuk meningkatkan literasi sains. Literasi sains merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam). Menurut Samatowa (2011) Pendidikan sains di sekolah diharapkan membentuk siswa yang memiliki literasi sains tinggi demi mempersiapkan warga yang bertanggung jawab dan kepekaan terhadap masalah disekitar kehidupan mereka serta menjadi kunci kompetensi dalam menyiapkan generasi yang mampu menggunakan ilmu pengetahuan dan informasi untuk menghadapi tantangan hidup. Berdasarkan data PISA kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih dibawah rata-rata jika dibandingkan dengan skor rata-rata Internasional. Survei PISA tahun 2012, Indonesia berada pada peringkat ke-64 dari 65 negara. Survei PISA tahun 2015, Indonesia berada pada peringkat ke 64 dari 72 negara. Dan survei PISA tahun 2018, Indonesia berada pada peringkat ke 74 dari 79 negara (OECD 2018). Rangking terbaik Indonesia selama mengikuti survei PISA adalah mencapai rengking 57 pada tahun 2009 dan melorot tajam pada tahun

2018 hanya mampu berada pada rangking 74. Hal ini menunjukkan bahwa masih perlu dilakukan perbaikan dan peningkatan kualitas pembelajaran pada kompetensi literasi dan numerasi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menganalisis jawaban siswa pada simulasi survei PISA. Hasil analisis soal dan jawaban siswa tersebut dijadikan sebagai bahan untuk melakukan perbaikan pembelajaran.

Berdasarkan data diatas peneliti tertarik mengadakan observasi melalui wawancara kepada guru mengenai hasil literasi sains siswa dan model pembelajaran yang digunakan saat belajar. Dari hasil observasi di sekolah pada tanggal 10 Desember 2022 ditemukan data dari jumlah keseluruhan siswa terdapat 34% masih berada dalam kategori rendah dalam memahami literasi sains yang disebabkan proses belajar masih konvensional dan menggunakan buku teks serta tidak pernah bersentuhan langsung dengan kehidupan siswa. Secara khusus, guru memiliki peran penting dalam mendidik siswa untuk menjadi lebih melek sains. Selain dari itu guru juga harus bisa membimbing siswa untuk lebih giat dalam menuntut ilmu. Oleh karena itu saat Allah SWT menjadikan ilmu sebagai jalan utama menuju surga, maka ini menunjukkan besarnya keutamaan menuntut ilmu. Dengan Akal Manusia Bisa Berpikir Melalui Ilmu Sebagaimana dalam Al-Qur'an Surat Al Jasiyah ayat 5,

وَإِخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ رِزْقٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ
بَعْدَ مَوْتِهَا وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ آيَةٌ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

Terjemahan:

Dan pada pergantian malam dan siang dan hujan yang diturunkan Allah dari langit lalu dengan (air hujan) itu dihidupkan-Nya bumi setelah mati (kering); dan pada perkisaran angin terdapat pula tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang mengerti.

Isi kandungan surah Al-Jasiyah ayat 5, mengingatkan manusia akan tanda-tanda kebesaran dan kekuasaan-Nya yang terdapat pada pergantian siang dan malam baik dari segi panjang dan pendeknya. Dari segi pergantian, orang dapat menyaksikan sejak matahari terbit di kaki langit sebelah timur hingga terbenam di kaki langit sebelah barat. Di siang hari, orang tidak menyaksikan apa pun di langit, terkecuali matahari yang bersinar dengan terangnya. Pada waktu itu, kebanyakan manusia bekerja dan berusaha mencari nafkah, memenuhi kebutuhan hidupnya. setiap umat manusia yang beriman dan memperoleh ilmu pengetahuan akan ditinggikan derajatnya dalam kehidupan, oleh karena itu sebagai manusia yang berakal akan menuntut ilmu agar mendapatkan kebaikan di dunia dan di akhirat kelak. Menuntut ilmu melalui belajar sangatlah penting bagi kelangsungan hidup manusia, salah satunya adalah belajar tentang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Mata pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) merupakan mata pelajaran yang diharapkan dapat membekali kemampuan siswa dalam literasi sains. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkan di kehidupan sehari-hari, (Bundu 2016). Pembelajaran merupakan suatu proses untuk mengembangkan potensi dan perubahan

perilaku siswa sebagai hasil dari kolaborasi pendidikan yang ada di sekolah, keluarga dan masyarakat. Seseorang yang telah dikatakan belajar jika telah memperoleh perubahan dalam dirinya. Adapun tingkat perubahannya di kenal sebagai hasil belajar, (Zain 2006). Menurut Mulyasa E (2007) hasil belajar adalah prestasi belajar siswa secara keseluruhan yang menjadi indikator kompetensi dasar dan derajat perubahan perilaku yang bersangkutan.

Model pembelajaran PjBL juga di harapkan dapat menjadi jembatan dalam mempengaruhi hasil belajar siswa kelas IV SDI Hombes Armed yang relative masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Hasil belajar yang masih rendah ini disebabkan karena siswa cenderung sering melamun jika guru menjelaskan, adanya rasa bosan yang dialami siswa karena proses belajar yang hampir sama setiap harinya yang seharusnya membutuhkan model pembelajaran yang menyenangkan.

.Dari permasalahan yang ditemukan melalui hasil wawancara kepada guru SDI Hombes Armed yaitu rendahnya literasi sains dan hasil belajar siswa serta guru kelas yang belum pernah menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*, maka melalui latar belakang diatas peneliti tertarik mengkaji masalah tersebut melalui penelitian dengan *judul* ***“Pengaruh Model Project Based Learning terhadap kemampuan Literasi Sains dan Hasil Belajar IPA Konsep Sumber Energi siswa kelas IV SDI Hombes Armed Kabupaten Gowa.”***

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh model *project based learning* terhadap kemampuan literasi sains konsep sumber energi kelas IV SDI Hombes Armed Kabupaten Gowa?
2. Apakah terdapat pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar IPA konsep sumber energi kelas IV SDI Hombes Armed Kabupaten Gowa?
3. Apakah terdapat pengaruh model *project based learning* terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar IPA konsep sumber energi kelas IV SDI Hombes Armed Kabupaten Gowa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains konsep sumber energi kelas IV SDI Hombes Armed Kabupaten Gowa.
2. Untuk menganalisis pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar IPA konsep sumber energi kelas IV SDI Hombes Armed Kabupaten Gowa.

3. Untuk menganalisis pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar IPA konsep sumber energi kelas IV SDI Hombes Armed Kabupaten Gowa.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan pada umumnya dan sekolah dasar pada khususnya baik secara teoretis maupun secara praktis yaitu sebagai berikut.

1. Manfaat Teoretis

- a. Memberikan pengetahuan yang mendalam tentang model pembelajaran *Project Based Learning*, Literasi Sains dan hasil belajar pada materi IPA di SD.
- b. Menambah atau memperkaya khasanah kepustakaan atau dijadikan sebagai salah satu sumber bacaan yang relevan dengan hasil penelitian.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, dapat membantu siswa belajar secara maksimal dan bernilai dengan cara belajar yang terarah.
- b. Bagi guru, memberikan informasi dan masukan bagi guru dalam kegiatan pembelajaran yang menggunakan model *Project Based Learning*.
- c. Bagi sekolah, penting dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan perbaikan dalam rangka mengoptimalkan kegiatan belajar dengan menggunakan model *Project Based Learning*.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teoritis

1. Pembelajaran IPA di SD

a. Pengertian Pembelajaran IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis untuk menguasai pengetahuan, fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, proses penemuan, dan memiliki sikap ilmiah. Menurut Fatimah, dkk. (2022) mengatakan bahwa hakikat IPA dibangun atas dasar proses, produk, dan prosedur yang ilmiah. Sebagai proses diartikan semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru. Sedangkan produk diartikan sebagai hasil proses, berupa pengetahuan yang diajarkan dalam sekolah atau diluar sekolah ataupun bahan bacaan untuk penyebaran pengetahuan. Sebagai prosedur diartikan sebagai metodologi atau cara yang dipakai untuk mengetahui sesuatu yang biasanya disebut dengan metode ilmiah

Menurut Samatowa (2011) mengatakan bahwa pembelajaran IPA adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapan secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu,

terbuka, jujur, dan sebagainya. Menurut Setiono and Sari (2016) mengatakan bahwa pembelajaran IPA di Sekolah Dasar diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari dirinya sendiri dan alam sekitar. Hakikat pembelajaran sains yang didefinisikan sebagai ilmu tentang alam dalam bahasa Indonesia disebut dengan ilmu pengetahuan alam, dapat diklarifikasi menjadi tiga bagian yaitu:

- 1) Ilmu pengetahuan alam sebagai produk antara lain; fakta-fakta, prinsip, hukum, dan teori-teori IPA.
- 2) IPA sebagai proses untuk menggali dan memahami pengetahuan tentang alam. Adapun proses sains adalah keterampilan yang dilakukan oleh para ilmuwan seperti mengamati, mengukur, mengklarifikasi, dan menyimpulkan.
- 3) IPA sebagai sikap ilmiah yang harus dikembangkan dalam pembelajaran sains. Menurut Ahmad Susanto (2014) sikap ilmiah harus dikembangkan dalam pembelajaran sains yaitu : sikap ingin tahu, sikap ingin mendapat sesuatu yang baru, sikap kerja sama, tidak putus asa, tidak berprasangka, tanggung jawab, berpikir bebas, dan disiplin diri.

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebuah ilmu pengetahuan yang sistematis yang terdiri dari produk, proses dan sikap ilmiah.

b. Tujuan Pembelajaran IPA di SD

Hakikat dan tujuan pembelajaran IPA Trianto (2013) adalah:

- 1) Kesadaran akan keindahan dan keteraturan alam untuk meningkatkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.
- 2) Pengetahuan tentang dasar dari prinsip dan konsep, fakta yang ada di alam, hubungan saling ketergantungan, dan hubungan antara sains dan teknologi.
- 3) Keterampilan dan kemampuan untuk menangani peralatan, memecahkan masalah, dan melakukan observasi.
- 4) Sikap ilmiah antara lain kritis, obyektif, jujur, dan dapat bekerjasama.
- 5) Kebiasaan mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip sains untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam.
- 6) Apresiatif terhadap sains dengan menikmati dan menyadari keindahan keteraturan perilaku alam serta penerapannya dalam teknologi.

c. Materi IPA

Hakikat belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah melatih peserta didik menjadi saintis untuk melakukan penemuan baru terhadap fenomena alam sehingga menemukan produk ilmiah yang baru melalui proses ilmiah dan berlandaskan sikap ilmiah. Produk ilmiah baru yang dimaksud berupa fakta, konsep, generalisasi,

prinsip, teori dan hukum (Subali, 2017). Hifni (2015) menjelaskan bahwa sains tersusun dari proses dan produk dimana prosesnya adalah metode ilmiah dan produknya adalah pengetahuan dan sikap ilmiah dengan pengembangan kemampuan berpikir logis siswa yang bersangkutan.

Sains merupakan ilmu pengetahuan tentang dunia fisik yang dampaknya tidak hanya mengubah lingkungan, tetapi juga merubah pandangan dan pendekatan manusia terhadap masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (Hifni, 2015). Sains merupakan pengetahuan hasil kegiatan manusia yang bersifat aktif dan dinamis tiada henti-hentinya serta diperoleh melalui metode tertentu yaitu teratur, sistematis, berobjek, bermetode, dan berlaku secara universal

Pendidikan sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi siswa sehingga mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah dengan baik. selain itu, pendidikan sains diharapkan dapat membantu siswa untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang alam sekitar dengan cara mencari tahu dan melakukan sesuatu secara mandiri (Kristyowati and Purwanto 2019). IPA bukan sekedar kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan sesuatu hal yang baru.

Kesimpulan yang dapat diambil menurut peneliti pembelajaran IPA adalah pembelajaran yang dilakukan oleh siswa dibantu dengan guru yang mempelajari lingkungan sekitarnya. Cakupan materi IPA selain lingkungan sekitar yaitu manusia dan segala proses kehidupan serta energi yang ada di sekelilingnya.

Pembelajaran IPA yang di lakukan pada siswa kelas IV khususnya materi sumber energi tercantum pada Kompetensi Dasar (KD) 3.5 Mengidentifikasi berbagai sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran IPA yang di lakukan pada siswa kelas IV tersebut didapat dari KD sebagai berikut yang sesuai dengan kurikulum 2013:

Tabel 2.1 KD Pelajaran IPA Kelas IV Sekolah Dasar

Tema 9 Kayanya Negeriku

Kode KD	Kompetensi Dasar Pengetahuan	Kode KD	Kompetensi Dasar Keterampilan
3.5	Mengidentifikasi berbagai sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari.	4.5	Menyajikan laporan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi

2. Model Pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan suatu kerangka konseptual yang melukiskan prosedur secara sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perencana pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran, (Istarani 2012). Umumnya sebuah model pembelajaran terdiri beberapa tahapan-tahapan proses pembelajaran yang harus dilakukan.

Hal ini didukung dengan pendapat Suhana (2014) bahwa model pembelajaran merupakan suatu rangkaian proses belajar mengajar dari awal sampai akhir, yang melibatkan bagaimana aktivitas guru dan siswa, dalam desain pembelajaran tertentu yang berbantuan bahwa ajar khusus, serta bagaimana interaksi antara guru siswa bahan ajar yang terjadi. Menurut Sundari (2015) model pembelajaran adalah seperangkat prosedur dan materi atau landasan teoritis tertentu untuk tujuan pembelajaran tertentu. Menurut Nurhadiyahati (2021) mengatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek memiliki titik fokus terhadap aktivitas peserta didik yang dimana mengumpulkan informasi dan bermanfaat untuk mengetahui sesuatu apakah pembelajaran tersebut bermanfaat

bagi peserta didik itu sendiri maupun lingkungannya yang tetap berkaitan dengan KI, KD kurikulum.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah cara atau teknik penyajian sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan cara guru dan merancang dan melaksanakan proses belajar mengajar.

b. Karakteristik Model Pembelajaran

Model pembelajaran memiliki sintaks (pola urutan tertentu) dari suatu model pembelajaran. Sintaks (pola urutan tertentu) adalah pola yang menggambarkan urutan alur tahap-tahap keseluruhan yang pada umumnya disertai dengan serangkaian kegiatan pembelajaran (Lefudin 2017). Sintaks dari suatu model pembelajaran tertentu menunjukkan dengan jelas kegiatan-kegiatan apa yang harus dilakukan guru atau peserta didik. Menurut Hamdayama (2017) Sintaks (pola urutan) dari suatu model pembelajaran adalah pola yang menggambarkan tahapan-tahapan keseluruhan, yang pada umumnya disertai dengan serangkaian kegiatan pembelajaran. Sintaks dari suatu model pembelajaran tertentu menunjukkan dengan jelas kegiatan-kegiatan apa yang harus dilakukan oleh guru atau siswa. Sintaks (pola urutan) dari bermacam-macam model pembelajaran memiliki komponen-

komponen yang sama, contohnya setiap model pembelajaran diawali dengan upaya menarik perhatian siswa dan memotivasi siswa agar terlibat dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran dalam penelitian ini, sesuai dengan kurikulum 2013 yang menekankan pada konsep pendekatan *scientific* dalam pembelajaran sebagaimana yang dimaksud, yaitu meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, membentuk jaringan untuk semua mata pelajaran. Menurut Suhana (2014) model pembelajaran pada kurikulum 2013 memiliki kriteria sebagai berikut:

- 1) Materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu, bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dorongan semata.
- 2) Penjelasan guru, respon siswa, dan interaksi edukatif guru-siswa terbebas dari prasangka serta merta, pemikiran subyektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis.
- 3) Mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran.
- 4) Mendorong dan menginspirasi siswa mampu berpikir hipotesis dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran.

- 5) Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggung jawabkan.
- 6) Tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya.

c. Fungsi model pembelajaran

Menurut Trianto (2007) fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman perancang pengajaran dan para guru dalam melakukan pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran sangat dipengaruhi oleh sifat dari materi yang akan diajarkan, tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran tersebut serta tingkat kemampuan peserta didik.

Menurut Damadi (2017) fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran. Disamping itu, setiap model pembelajaran mempunyai tahap-tahap yang dapat dilakukan siswa melalui bimbingan guru.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa fungsi model pembelajaran adalah sebagai pegangan para pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas.

3. Pembelajaran *Project Based Learning*

a. Pengertian *Project Based Learning*

Project Based Learning (Pembelajaran Berbasis Produk), yang biasa disingkat PjBL merupakan salah satu model

pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. Model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan cara menghadapkan para peserta didik melalui pertanyaan awal yang dihadapi dalam kehidupannya. Menurut Suparno (2004) *Project Based Learning* (PjBL) didefinisikan sebagai model pembelajaran yang menggunakan proyek (kegiatan) sebagai media, melaksanakan eksplorasi, penelitian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai jenis hasil belajar peserta didik.

Menurut Ristiana (2021) *Project Based Learning* merupakan pemberian tugas kepada siswa yang harus diselesaikan dalam periode dan waktu tertentu, mulai dari perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengelolaan, dan penyerahan produk, menggunakan atau memanfaatkan proyek atau kegiatan sebagai media. Siswa dapat melakukan kegiatan eksplorasi, penilaian, observasi, interpretasi untuk dapat memperoleh sebuah pengetahuan baru serta sikap sosial yang seharusnya.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa *Project Based Learning* adalah suatu model pembelajaran inovatif yang pembelajaran secara kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks dimana peserta didik melakukan investigasi untuk memahaminya, menekankan pembelajaran dengan aktivitas yang lama. Selain itu tugas yang di berikan kepada peserta didik bersifat

multidisiplin dan berorientasi pada produk. Pembelajaran berbasis proyek ini dianggap sangat penting agar mampu mengembangkan karakter sikap sosial peserta didik yang seharusnya karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar melalui pengalaman (*experiential learning*).

b. Karakteristik *Project Based Learning*

Project Based Learning memiliki karakteristik yang membedakannya dengan model yang lain. Karakteristik tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

- 1) *Centrality*. Pada PjBL, proyek menjadi pusat dalam pembelajaran.
- 2) *Driving question*. Difokuskan pada pertanyaan atau masalah yang mengarahkan siswa untuk mencari solusi dengan konsep atau prinsip ilmu pengetahuan yang sesuai.
- 3) *Construktive Investigation*. Pada PjBL siswa membangun pengetahuannya dengan melakukan investigasi secara mandiri (guru sebagai Fasilitator).
- 4) *Autonomy*. PjBL menuntut student-centered, siswa sebagai problem solver dari masalah yang dibahas.
- 5) *Realism*. Kegiatan siswa difokuskan pada pekerjaan yang serupa dengan situasi yang sebenarnya. Aktivitas ini mengintegrasikan tugas autentik dan menghasilkan sikap profesional.

c. Ciri Utama dan Model Produk dari *Project Based Learning*

Adapun ciri utama pembelajaran berbasis proyek adalah.

- 1) Pembelajaran berpusat pada siswa (*student Center*).
- 2) Tugas berhubungan dengan permasalahan sekitar kehidupan nyata peserta didik.
- 3) Tugas proyek berdasarkan suatu tema atau topik yang telah ditentukan dalam pembelajaran.
- 4) Proyek yang dibuat secara autentik dalam menghasilkan produk nyata.
- 5) Produk, laporan, atau hasil karya tersebut selanjutnya dipresentasikan untuk saling mendapatkan tanggapan dan umpan balik atas produk yang dibuat untuk perbaikan proyek berikutnya.

Beberapa model produk PjBL dapat dikelompokkan dalam tiga model sebagai berikut.

- 1) Produk karya teknologi, yang salah satu bentuknya membuat animasi atau video.
- 2) Produk karya tulis, seperti membuat laporan hasil pengamatan.
- 3) Produk prakarya, sebagai contoh, membuat miniatur dari bahan bekas.

d. Kelebihan dan Kekurangan *Project Based Learning*

Setiap model, metode, atau rancangan pembelajaran lainnya sudah tentu memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Begitu juga dengan model *project based Learning*. Sebagai gambaran umumnya, Project Based Learning adalah model sapu jagad (serbaada/serbabisa) yang melibatkan pembelajaran kontekstual, investigasi/inkuiri, dan problem solving yang akan berdampak sangat baik untuk kompetensi peserta didik secara keseluruhan (sikap, pengetahuan, dan keterampilan).

Menurut Daryanto (2012) model *Project Based Learning* mempunyai kelebihan sebagai berikut.

- 1) Meningkatkan motivasi belajar peserta didik untuk belajar, mendorong kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan penting, dan mereka perlu dihargai.
- 2) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
- 3) Membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem kompleks.
- 4) Meningkatkan kolaborasi.
- 5) Mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi.
- 6) Meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola sumber.
- 7) Memberikan pengalaman kepada peserta didik pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.

- 8) Menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara kompleks dan dirancang untuk berkembang sesuai dengan dunia nyata.
- 9) Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, sehingga peserta didik maupun pendidik menikmati proses pembelajaran.

Kekurangan pembelajaran ini adalah membutuhkan waktu persiapan yang tidak sedikit dan siswa membutuhkan waktu yang cukup lama pula untuk mengerjakannya. Belum lagi akan ada biaya yang akan dikeluarkan dalam proses pelaksanaan proyek.

Menurut Nafiah and Suyanto (2014) *Project Based Learning* memiliki kelemahan sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran berbasis proyek memerlukan banyak waktu yang harus disediakan untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks.
- 2) Banyak orangtua peserta didik yang merasa dirugikan karena menambah biaya untuk memasuki sistem baru.
- 3) Banyak instruktur merasa nyaman dengan kelas tradisional, dimana instruktur memegang peran utama di kelas, ini merupakan tradisi yang sulit, terutama bagi instruktur yang kurang atau tidak menguasai teknologi.
- 4) Banyaknya peralatan yang harus disediakan. Oleh karena itu, disarankan untuk menggunakan team teaching dalam pembelajaran.

- 5) Peserta didik yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan.
- 6) Ada kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam kerja kelompok.
- 7) Apabila topik yang diberikan pada masing-masing kelompok berbeda dikhawatirkan peserta didik tidak memahami topik secara keseluruhan.

e. Langkah-langkah Pelaksanaan Model Pembelajaran *Project Based Learning*

PjBL memiliki langkah-langkah (sintaks) yang menjadi pembeda dari model pembelajaran lainnya. Menurut Ana widyastuti (2022) sintaks atau pedoman dasar dalam menentukan langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran PjBL adalah sebagai berikut.

- 1) Memulai pelajaran dengan menentukan suatu pertanyaan dasar atau menantang. Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan kepada peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.
- 2) Merencanakan proyek atau membuat desain perencanaan proyek, sebagai langkah nyata menjawab pertanyaan yang ada. Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa.

- 3) Menyusun jadwal adalah langkah nyata dari sebuah proyek. Penjadwalan sangat penting agar proyek yang dikerjakan sesuai dengan waktu yang tersedia dan sesuai target.
- 4) Memonitor kegiatan dan perkembangan proyek, dan peserta didik mengevaluasi proyek yang sedang dikerjakan. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi peserta didik pada setiap proses, agar mempermudah proses monitoring, dibuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan aktivitas yang penting.
- 5) Penilaian terhadap produk yang dihasilkan. Penilaian produk dilakukan saat masing-masing kelompok mempresentasikan produknya di depan kelompok lain secara bergantian.
- 6) Evaluasi pengalaman yang dilakukan mulai dari evaluasi hasil proyek evaluasi peningkatan pengetahuan serta evaluasi konsep yang dimiliki siswa.

4. Literasi Sains

a. Defenisi Literasi Sains

Literasi sains berasal dari dua gabungan kata latin yaitu literasi dan sains. Asal kata literasi yaitu *Literatus* yang artinya ditandai dengan huruf, melek huruf atau pendidikan, dan asal kata sains yaitu *scintia* yang artinya memiliki pengetahuan, (Anas Salahuddin, dkk 2020).

Literasi sains dapat diartikan sebagai pengetahuan dan kecakapan ilmiah untuk mampu mengidentifikasi pertanyaan,

memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, serta mengambil simpulan berdasarkan fakta, memahami karakteristik sains, kesadaran bagaimana sains dan teknologi membentuk lingkungan alam, intelektual, dan budaya, serta kemauan untuk terlibat dan peduli terhadap isu-isu yang terkait sains (OECD 2018).

Menurut Cahdriyana and Richardo (2021) Literasi sains merupakan suatu ilmu pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep dan proses sains yang akan memungkinkan seseorang untuk membuat suatu keputusan dengan pengetahuan yang dimilikinya, serta turut terlibat dalam kenegaraan, budaya, dan pertumbuhan ekonomi termasuk kemampuan spesifik yang dimilikinya.

b. Ruang Lingkup dan Prinsip Dasar Literasi sains

Literasi sains merupakan bagian dari sains, bersifat praktis, berkaitan dengan isu-isu tentang sains dan ide-ide sains. Warga negara harus memiliki kepekaan terhadap kesehatan, sumber daya alam, kualitas lingkungan, dan bencana alam dalam konteks personal, lokal, nasional, dan global. Dari sini kita bisa melihat bahwa cakupan literasi sains sangat luas, tidak hanya dalam mata pelajaran sains, tetapi juga beririsan dengan literasi lainnya.

Dalam mengukur literasi sains, PISA menetapkan tiga aspek yaitu kandungan literasi sains, proses sains dan konteks aplikasi sains. PISA 2003 memaparkan literasi sains sebagai berikut:

1) Kandungan Literasi Sains

Konsep ilmiah (scientific concepts), peserta didik perlu menangkap sejumlah konsep kunci atau esensial dapat memahami fenomena alam tertentu dan perubahan-perubahan yang terjadi akibat kegiatan manusia. Hal ini merupakan gagasan besar yang berupaya menjelaskan aspek-aspek lingkungan fisik. PISA mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mempersatukan konsep-konsep fisika, kimia, biologi, serta ilmu pengetahuan bumi dan antariksa (Toharudin 2011)

2) Proses Literasi Sains

Proses literasi sains PISA mengkaji kemampuan peserta didik untuk menggunakan pengetahuan dan pemahaman ilmiah, seperti pemahaman peserta didik untuk menemukan, menafsirkan dan mencari bukti-bukti. PISA menguji lima proses yaitu: a). Mengenai pertanyaan ilmiah. b). Mengidentifikasi bukti. c). Menarik kesimpulan. d). Mengomunikasikan kesimpulan. e). Menunjukkan pemahaman konsep ilmiah (Toharudin 2011).

3) Konteks Literasi Sains

Konteks literasi dalam PISA mengacu pada kehidupan sehari-hari daripada kelas atau laboratorium dan konteks sains pun melibatkan isu-isu yang sangat penting dalam kehidupan secara umum serta pertanyaan-pertanyaan dalam PISA 2000 dikelompokkan menjadi tiga tempat sains diterapkan yaitu kehidupan dan kesehatan, bumi dan lingkungan, serta teknologi (Toharudin 2011).

Menurut Abidin (2017) Seseorang yang memiliki literasi sains adalah orang yang menggunakan konsep sains, memiliki keterampilan proses sains untuk menilai dalam kehidupan sehari-hari. Semakin berkembangnya pemikiran seseorang mengenai sains, maka sains dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Literasi sains diharapkan peserta didik mampu memenuhi berbagai tuntutan zaman yaitu menjadi problem solver dengan pribadi kompetitif, inovatif, serta berkarakter. Hal tersebut dikarenakan penguasaan kemampuan literasi sains dapat mendukung pengembangan dan penggunaan kompetensi abad ke-21, (Salmia & A. Muhammad Yusri 2021).

Seseorang yang memiliki literasi sains dan teknologi ditandai dengan memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep-konsep sains yang

diperoleh dalam pendidikan sesuai dengan jenjangnya, mengenai produk yang ada disekitarnya beserta dampaknya, maupun penggunaan produk teknologi dan pemeliharanya, kreatif dalam membuat hasil teknologi yang sederhana sehingga peserta didik mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai dan budaya masyarakat setempat (Toharudin 2011).

Berdasarkan uraian diatas bahwa ruang lingkup literasi sains kemampuan peserta didik untuk mempelajari dan memahami isu-isu literasi sains untuk memecahkan masalah ilmiah berdasarkan konsep, keterampilan serta berbasis teknologi sehingga peserta didik dapat kompetitif, inovatif, dan berkarakter dalam mengambil keputusan.

c. Tujuan Literasi Sains

Membangun literasi sains tidak lepas dari tujuan utama yakni untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang siap untuk memasuki abad-21. Oleh karena itu, tujuan operasional dari literasi sains bagi peserta didik adalah: a) memiliki kemampuan pengetahuan dan pemahaman tentang konsep ilmiah dan proses. Adapun prinsip dasar dari literasi sains adalah.

- 1) Kontekstual, sesuai dengan kearifan lokal dan perkembangan zaman.
- 2) Pemenuhan kebutuhan sosial, budaya, dan kenegaraan.

- 3) Sesuai dengan standar mutu pembelajaran yang sudah selaras dengan pembelajaran abad XXI.
- 4) Holistik dan terintegrasi dengan beragam literasi lainnya.
- 5) Kolaboratif dan partisipatif.

d. Kompetensi dan Indikator Literasi Sains

Terdapat tiga kompetensi ilmiah yang diukur dalam literasi sains diantaranya adalah.

- 1) Mengidentifikasi isu-isu atau masalah ilmiah.
- 2) Menjelaskan fenomena ilmiah.
- 3) Menggunakan bukti ilmiah.

Adapun indikator literasi sains di sekolah (Eka 2016) yaitu:

Tabel 2.2 Indikator Literasi Sains

No	Indikator	Deskriptor
1.	Menjelaskan fenomena sains	<ol style="list-style-type: none"> a. Mengingat dan menerapkan pengetahuan yang sesuai b. Mengidentifikasi, menggunakan dan menghasilkan model yang jelas dan representatif c. Membuat dan membenarkan prediksi yang tepat d. Memberikan hipotesis yang jelas e. Menjelaskan implikasi potensial dari penerapan pengetahuan sains bagi masyarakat.
2.	Mengevaluasi dan merancang penyidikan	<ol style="list-style-type: none"> a. Mengidentifikasi pertanyaan untuk selanjutnya dieksplorasi melalui penyelidikan ilmiah b. Membedakan pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah c. Mengusulkan cara mengeksplorasi d. Mengevaluasi dan mengeksplorasi pertanyaan secara ilmiah

		e. Menjelaskan dan mengevaluasi seperti ilmuwan memastikan keandalan dan objektivitas data.
3.	Menafsirkan data serta bukti ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> a. Mentransformasi data dari satu bentuk representasi ke bentuk lain b. Menganalisis dan menafsirkan data serta menarik kesimpulan yang tepat c. Mengidentifikasi asumsi, bukti dan penalaran dan ilmu pengetahuan alam terkait d. Membedakan antara argumen yang didasarkan pada bukti ilmiah, teori dan pertimbangan lain e. Mengevaluasi argument ilmiah dan bukti dari sumber yang berbeda.

Sumber: (Eka 2016)

Indikator *Test of Scientific Literacy Skills* (TOSLS) yang dibuat meliputi (1). Mengidentifikasi argumen ilmiah yang sesuai, (2). Menggunakan pencarian literatur yang efektif, (3). Mengevaluasi penggunaan informasi ilmiah, (4) Memahami elemen desain penelitian dan bagaimana mereka mempengaruhi penemuan ilmiah, (5) Membuat grafik yang dapat mewakili data, (6) Membaca dan menafsirkan data, (7) Memecahkan masalah menggunakan kemampuan kuantitatif termasuk, (8) Memahami dan mampu menafsirkan statistik dasar, (9) Menyajikan kesimpulan, prediksi berdasarkan data kuantitatif (Gormally, 2012).

Tabel 2.3 Indikator Literasi Sains

Jenis Literasi Sains	Indikator
Memahami metode penyelidikan yang mengarah pada pengetahuan ilmiah	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid
	Mengevaluasi validitas sumber
	Mengevaluasi penggunaan dan penyalahgunaan informasi ilmiah
	Memahami elemen desain penelitian dan bagaimana dampaknya terhadap temuan / kesimpulan ilmiah
Mengatur, menganalisis, dan menginterpretasikan data kuantitatif dan informasi ilmiah	Membuat representasi grafik data
	Membaca dan menginterpretasikan representasi grafik data
	Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk probabilitas dan statistik
	Memahami dan menafsirkan statistik dasar
	Membenarkan kesimpulan, prediksi, dan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif

Sumber: (Gormally, 2012)

Peneliti menggunakan beberapa indikator yang telah mewakili setiap indikator tingkat literasi sains. Indikator sains serta beberapa descriptor yang digunakan oleh peneliti sebagai pedoman atau acuan untuk melakukan penilaian keterampilan literasi sains pada mata pelajaran IPA. Indikator literasi yang digunakan peneliti yaitu indikator dari sumber (Eka 2016) yang memberi penjelasan tentang fenomena sains, evaluasi dan rancang penyelidikan, dan menafsirkan data serta bukti yang ilmiah.

5. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Menurut Slameto (2017) belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Menurut Dahar, R (2011) belajar diidentifikasi sebagai usaha proses dimana suatu organisasi berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman.

Melihat pendapat diatas, dapat dikatakan bahwa kata kunci dari kegiatan belajar adalah adanya usaha dan perubahan. Belajar merupakan usaha yang dilakukan seseorang untuk mendapatkan perubahan positif dari dirinya yaitu dari yang belum tahu menjadi tahu dan dari yang belum paham menjadi paham. Belajar merupakan kebutuhan bagi setiap individu untuk dapat memperbaiki dirinya baik dalam segi pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Belajar dapat dilakukan dimana saja, kapan saja, dan oleh siapa saja. Siswa yang belajar akan mengalami perubahan dari dirinya. Perubahan yang terjadi dalam diri seseorang tersebut itulah yang disebut hasil belajar. Hasil belajar akan menjawab tujuan pembelajaran dan pembelajaran dikatakan berhasil jika hasil belajarnya telah sesuai dengan tujuan pembelajaran

Menurut Djafar (2001) mengatakan bahwa hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia dalam sikap tingkah lakunya. Sedangkan menurut Purwanto (2014) menyatakan bahwa "Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang terjadi setelah mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan". Hasil belajar adalah dicapai dari proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan Pendidikan. Amalia (2020), mengatakan hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar, dan merupakan kemampuan yang diperoleh siswa setelah mengalami proses belajar.

Menurut Kemendikbud (2013) terdapat beberapa istilah yang berhubungan dengan hasil belajar diantaranya 1). Penilaian, merupakan proses mengumpulkan dan mengolah informasi guna mengukur pencapaian hasil belajar siswa, 2). Teknik penilaian, merupakan cara yang digunakan pendidik untuk melakukan penilaian dan menggunakan berbagai bentuk instrument penilaian, 3). Instrument penilaian, alat yang disusun dan digunakan untuk mengumpulkan dan mengolah informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar siswa, 4). Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) merupakan kriteria ketuntasan belajar yang ditentukan satuan pendidikan dengan mengacu pada standar kompetensi

lulusan, serta mempertimbangkan karakteristik siswa, karakteristik mata pelajaran dan kondisi satuan pendidikan.

Adapun dalam Permendikbud No. 23 Tahun 2016 tentang standar penilaian pendidikan dijabarkan bahwa penilaian hasil belajar merupakan proses pengumpulan informasi atau data tentang capaian pembelajaran siswa dalam kompetensi ranah sikap, pengetahuan dan keterampilan yang dilakukan secara terencana dan sistematis selama dan setelah proses pembelajaran. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan capaian kompetensi siswa yang dapat diukur selama dan setelah proses pembelajaran dengan lingkup penilaian hasil belajar mencakup ranah sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Berdasarkan pengertian di atas penulis menyimpulkan hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh siswa melalui kegiatan belajar yang diukur menggunakan test serta skor yang diperoleh setelah diberikan test.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Menurut Purwanto (2014) factor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu.

1) Faktor Internal

- a) Faktor Fisiologis, umumnya seperti kondisi kesehatan, tidak lelah, tidak cacat fisik, dan sebagainya. Hal ini bisa mempengaruhi siswa pada pembelajaran.

- b) Faktor psikologis, pada dasarnya semua siswa memiliki mental yang berbeda-beda, hal tersebut akan mempengaruhi hasil belajar. Adapun faktor ini mencakup Intelegensi (IQ), bakat, minat, perhatian, motivasi, kognitif, serta daya nalar.

2) Faktor Eksternal

- a) Faktor lingkungan, akan berdampak pada hasil belajar, termasuk fisik dan sosial. Lingkungan alam seperti suhu, kelembaban. Belajar siang hari dalam ruangan dengan ventilasi udara kurang bagus tentu berbeda dengan belajar pada saat pagi hari dimana udara sejuk.
- b) Faktor instrumental, keberadaan dan penggunaannya didesain sesuai hasil belajar yang diinginkan, diharapkan bisa berguna seperti sarana agar tujuan belajar yang sudah direncanakan tercapai. Faktor ini meliputi kurikulum, sarana, dan guru.

c. Indikator-Indikator Hasil Belajar

Menurut Prastowo (2014) mengatakan bahwa indikator adalah ukuran tercapai tidaknya suatu tujuan pembelajaran yang tersirat maupun tersurat dalam kompetensi dasar. Indikator menjadi acuan penilaian dalam pembelajaran. Menurut Sanjaya (2013) mengatakan bahwa indikator hasil belajar adalah tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat dimiliki oleh siswa setelah mereka melakukan proses pembelajaran tertentu. Indikator hasil

belajar inilah yang menjadi kriteria keberhasilan pencapaian kompetensi dasar, sehingga indikator hasil belajar merupakan kemampuan siswa yang dapat diobservasi.

Menurut Darmadi (2017) yang menjadi indikator utama hasil belajar siswa yaitu :

- 1) Keterampilan daya serap terhadap bahan pembelajaran yang diajarkan, baik secara individual maupun kelompok. Pengukuran ketercapaian daya serap ini biasanya dilakukan dengan menetapkan kriteria ketuntasan belajar (KKM).
- 2) Perilaku yang digariskan dalam tujuan pembelajaran telah dicapai oleh siswa baik secara individual maupun kelompok.

Indikator hasil belajar adalah alat untuk mengukur perubahan yang terjadi pada suatu kejadian atau suatu kegiatan. Agar dapat mengukur hasil belajar maka diperlukan adanya indikator-indikator sebagai acuan untuk menilai sejauh mana perkembangan hasil belajar seseorang. Indikator hasil belajar menurut Gagne dalam Nasution (2018) di antaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Keterampilan intelektual, merupakan penampilan yang ditunjukkan oleh siswa tentang operasi intelektual yang dapat dilakukannya. Keterampilan-keterampilan intelektual memungkinkan seseorang berinteraksi dengan lingkungannya melalui penggunaan simbol-simbol atau gagasan-gagasan.

- 2) Strategi kognitif, dalam hal ini, siswa perlu menunjukkan penampilan yang kompleks dalam suatu situasi baru, dimana diberikan sedikit bimbingan dalam memilih dan menerapkan aturan dan konsep yang telah dipelajari sebelumnya. Kemampuan ini mampu mengatur individu itu sendiri, mulai dari mengingat, berpikir, dan berperilaku.
- 3) Sikap, yaitu perilaku yang mencerminkan pilihan tindakan terhadap kegiatan-kegiatan sains. Ranah afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Ranah afektif mencakup watak perilaku seperti perasaan, minat, sikap, emosi, dan nilai.
- 4) Informasi verbal, pengetahuan verbal disimpan sebagai jaringan proposisi-proposisi. Dalam hal ini guru dapat memberikan berupa pertanyaan kepada siswa untuk melatih siswa dalam menjawab secara lisan, menulis dan menggambar.
- 5) Keterampilan motorik, tidak hanya mencakup kegiatan fisik, melainkan juga kegiatan motorik yang digabung dengan keterampilan intelektual. Untuk mengetahui seseorang memiliki kapabilitas keterampilan motorik, kita dapat melihatnya dari segi kecepatan, ketepatan, kelancaran gerakan otot-otot, serta anggota badan yang diperlihatkan orang tersebut.

6. Keterkaitan Antara Variabel X dan Y

Model *Proyek Based Learning* dapat memiliki keterkaitan yang kuat dengan kemampuan literasi dan hasil belajar IPA siswa. Berikut

ini adalah beberapa cara di mana model pembelajaran proyek dapat memengaruhi kemampuan literasi dan hasil belajar IPA siswa di antaranya;

- a. Model *Proyek Based Learning*, siswa seringkali dituntut untuk membaca sumber daya dan literatur yang relevan dengan proyek yang siswa kerjakan. Ini dapat membantu meningkatkan keterampilan membaca siswa, termasuk kemampuan memahami informasi, menyimpulkan, dan menganalisis teks yang kompleks. Selain itu, siswa juga harus menyusun laporan proyek yang memerlukan kemampuan menulis yang baik. Aktivitas membaca dan menulis yang terintegrasi dalam proyek membantu meningkatkan literasi siswa (Sakti, 2021).
- b. Model *Proyek Based Learning* memungkinkan siswa untuk mempelajari konsep ilmiah melalui eksplorasi dan investigasi aktif. Dalam konteks IPA, siswa dapat merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek yang melibatkan eksperimen, penelitian lapangan, atau pengamatan langsung. Dengan cara ini, siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep ilmiah dan prinsip-prinsip yang mendasarinya (Pratiwi, 2019).
- c. Model *Proyek Based Learning*, siswa diberikan kesempatan untuk berpikir kritis dan kreatif saat siswa merencanakan, merancang, dan melaksanakan proyek siswa. Siswa harus mengidentifikasi

masalah, merumuskan pertanyaan penelitian, mengumpulkan dan menganalisis data, serta membuat kesimpulan. Proses ini memperkuat keterampilan berpikir analitis, evaluatif, dan sintesis yang penting dalam IPA. Selain itu, siswa juga dapat menerapkan pengetahuan dan keterampilan siswa untuk memecahkan masalah nyata, yang memperkuat kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa (Kamariah, 2023).

- d. Model *Proyek Based Learning*, siswa sering kali terlibat dalam proyek-proyek yang mencerminkan situasi dunia nyata atau masalah nyata. Hal ini memberikan konteks yang relevan bagi siswa untuk belajar IPA dan mengaplikasikan pengetahuan siswa dalam konteks kehidupan sehari-hari. Dengan bekerja pada proyek-proyek yang relevan dan menantang, siswa memiliki kesempatan untuk memperkuat pemahaman siswa tentang konsep-konsep IPA (Pratiwi, 2019).
- e. Model *Proyek Based Learning*, siswa seringkali bekerja secara kolaboratif dalam kelompok untuk menyelesaikan proyek. Proses kolaboratif ini mendorong siswa untuk berkomunikasi, bernegosiasi, dan berbagi ide dengan anggota tim siswa. Melalui diskusi dan interaksi dengan teman sekelompok, siswa dapat memperluas wawasan siswa, memperdalam pemahaman siswa, dan memperbaiki keterampilan komunikasi. Hal ini berdampak positif pada kemampuan literasi lisan dan tulisan siswa (Masithah, 2022).

f. Model *Proyek Based Learning* sering kali menawarkan pengalaman belajar yang menarik dan praktis bagi siswa. Dengan melibatkan siswa dalam proyek-proyek yang relevan dan bermakna, model ini dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Ketertarikan dan keterlibatan yang lebih tinggi ini memiliki potensi untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa secara keseluruhan (Nuraini, 2021).

Model *Proyek Based Learning* secara keseluruhan dapat memberikan pengaruh positif pada kemampuan literasi dan hasil belajar IPA siswa. Melalui keterlibatan aktif dalam proyek-proyek kontekstual, penerapan pengetahuan dan keterampilan dalam situasi nyata, kolaborasi tim, dan motivasi yang tinggi, siswa memiliki kesempatan untuk mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang IPA serta meningkatkan keterampilan literasi dan hasil belajar IPA siswa melalui pendekatan yang terintegrasi, aktif, dan kolaboratif.

7. Profil Sekolah

SD Inpres Hombes Armed merupakan sekolah negeri yang beralamat di Dusun Macinna Desa Je'ne Ma'dinging Kecamatan Pattallassang Kabupaten Gowa. Jumlah rombel 12 yang terdiri dari jumlah siswa laki-laki 213 orang dan siswa perempuan sebanyak 184 orang. Berikut daftar jumlah guru SD Inpres Hombes Armed.

Tabel 2.4 Jumlah Pendidik SD Inpres Hombes Armed

No	Jabatan	Jumlah	Ket.
1.	Kepala Sekolah	1 orang	
2.	Guru Kelas	12 orang	
3.	Guru PJOK	2 orang	
4.	Guru Pendais	2 orang	
5.	Bujang	1 orang	
6..	Operator sekolah	1 orang	
7.	Satpol PP	1 orang	

SD Inpres Hombes Armed, memiliki Visi yaitu: Terwujudnya peserta didik yang berakhlak mulia, mandiri, berprestasi, berwawasan lingkungan, berlandaskan imtag dan iptek". Adapun misi SD Inpres Hombes Armed adalah sebagai berikut:

1. Menanamkan keimanan dan ketakwaan melalui pengalaman ajaran agama.
2. Membina kemandirian melalui kegiatan pembiasaan dan pengembangan diri yang berkarakter.
3. Mengembangkan kegiatan ekstrakurikuler bersifat religius nasionalisme.
4. Menanamkan jiwa kompetensi yang tinggi.
5. Mengoptimalkan proses pembelajaran dan bimbingan melalui SKTB.
6. Mengembangkan ilmu pengetahuan berdasarkan minat, bakat, dan potensi peserta didik.
7. Melaukan penghijauan dan memelihara lingkungan sekolah.

8. Melaksanakan pembelajaran berbasis lingkungan.
9. Menjalin kerjasama yang harmonis antar warga sekolah, orang tua, siswa, dan lembaga yang terikat.
10. Meningkatkan fasilitas proses belajar mengajar dan sarana pendidikan modern.
11. Meningkatkan profesionalisme tenaga pendidik dan kependidikan.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Khusnul Khotimah. dkk, (2020) judul “Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA” dengan hasil penelitian menunjukkan peningkatan kemampuan literasi rata-rata siswa setelah diajarkan dengan Pembelajaran Berbasis proyek dalam aspek afektif, kognitif, dan domain psikomotorik. Dapat disimpulkan bahwa Masalah Model Pembelajaran Berbasis proyek efektif terhadap keilmuan siswa keterampilan literasi di kelas XI SMAN 1 Lembah Melintang Pasaman Barat.
2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Melindayani (2022) judul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Literasi Sains Materi Ipa Siswa Kelas V SD Telkom Makassar” hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dilihat dari rata-rata Posttest kelas Eksperimen yaitu 89,82 sedangkan pada kelas kontrol yaitu 85,18. Hasil analisis terhadap hasil belajar yang dibuktikan dari nilai signifikansi pada output

Independent Sample Test yaitu $0.00 < 0.05$ yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima atau t hitung $> t$ tabel ($4.534 > 2.00665$) yang berarti bahwa terdapat ada perbedaan literasi sains siswa pada penggunaan model pembelajaran Berbasis Proyek dan pembelajaran konvensional.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Mar'i Naufal Rafzansani (2020) judul "Pengaruh Model Project Based Learning terhadap hasil belajar kognitif dan sikap peduli lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan model *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik dengan rata-rata *N-gain* kelompok eksperimen lebih tinggi (0,33) dibanding kelompok kontrol (0,21) dengan keterlaksanaan kegiatan 90,62%. Selain itu penggunaan *Project Based Learning* dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan secara signifikan.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Raehanah, dkk (2020) judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kreativitas Berpikir Dan Literasi Sains Siswa SMAN 1 Gerung Tahun 2018/2019" Data kreativitas berpikir diambil dengan tes pilihan ganda beralasan, dan data literasi sains diambil dengan tes pilihan ganda biasa. Uji hipotesis menggunakan MANOVA. Berdasarkan hasil analisis, kesimpulan sebagai berikut; 1) Ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran project based learning terhadap literasi sains secara multivariat ($\text{sig}=0,022 < 0,05$).

5. Penelitian yang dilakukan oleh Ichsan (2022) judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis TPACK Terhadap Keterampilan Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA Siswa Tingkat SD Sampai SMA: Sebuah Meta-Analisis” hasil penelitian model pembelajaran project based learning berbasis TPACK memiliki pengaruh yang signifikan terhadap literasi sains siswa dalam materi IPA SMA dengan rata-rata 70 dengan effect size(ES) sebesar 0.42. Oleh karena itu, model pembelajaran project based learning berbasis TPACK sangat efektif diterapkan dalam materi IPA. Kata Kunci: Project Based Learning, TPACK, Literasi sains, Materi IPA.

C. Kerangka Pikir

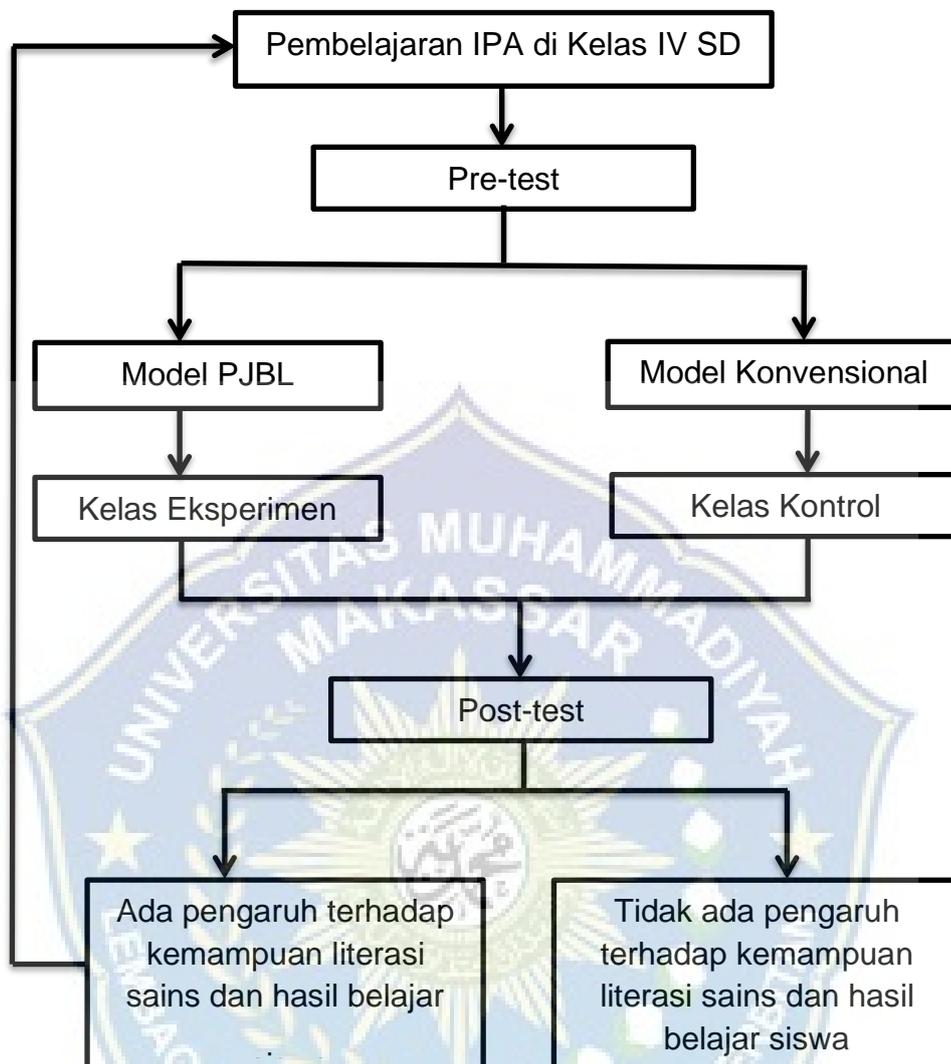
Pembelajaran IPA merupakan muatan yang tepat dalam era pembelajaran abad 21 karena didalamnya terdapat literasi sains yang dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. Literasi sains memberikan pengetahuan sesuai dengan fenomena sains, sesuai dengan data yang telah ditemukan, Namun kemampuan literasi sains siswa SDI Hombes Armed masih ditemukan siswa yang terkendala tingkat kemampuannya dalam memahami literasi sains tersebut.

Pembelajaran yang digunakan guru sangat menentukan keberhasilan dalam proses mengajar. Memilih model pembelajaran yang tidak tepat dapat menurunkan hasil belajar sehingga tujuan pembelajaran

yang ingin dicapai tidak maksimal. Guru dapat meningkatkan literasi sains dan hasil belajar siswa dengan memilih dan menerapkan model pembelajaran yang tepat sehingga dapat menarik perhatian siswa sehingga dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar mengajar.

Model pembelajaran *project based learning* adalah model pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran karena bersifat student centered yang memperlihatkan keaktifan siswa dalam belajar sehingga dapat meningkatkan literasi sains dan hasil belajar siswa. Agar lebih jelasnya kerangka pikir ini dapat dijelaskan pada gambar di bawah:





Gambar 2.1 Kerangka pikir

D. Hipotesis

1. Hipotesis Penelitian

- a. Terdapat pengaruh Model Project Based Learning terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas IV SDI Hombes Armed.
- b. Terdapat pengaruh Model Project Based Learning terhadap hasil belajar IPA siswa kelas IV SDI Hombes Armed.
- c. Terdapat pengaruh Model Project Based Learning terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar IPA siswa kelas IV SDI Hombes Armed.

2. Hipotesis Statistik

- a. $H_0: \mu_1 = \mu_2$

Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran Project Based Learning terhadap kemampuan literasi sains siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed.

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Terdapat pengaruh model pembelajaran Project Based Learning terhadap kemampuan literasi sains siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed.

- b. $H_0: \mu_1 = \mu_2$

Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran Project Based Learning terhadap hasil belajar siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed.

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed.

c. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Desain

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian adalah *eksperimen semu (Quasi Experiment)*. Quasi experiment mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Dalam penelitian di sekolah, sering tidak memungkinkan untuk menentukan kelompok kontrol sesuai dengan kaidah dalam penelitian eksperimen. Hal ini dikarenakan siswa telah dikelompokkan kedalam kelas-kelas. Oleh karena itu, Quasi Experiment digunakan apabila sulit mendapatkan kelompok kontrol.

2. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *Nonequivalent control Group Desain* (Sugiyono 2015). Dalam design ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelas kontrol diberikan perlakuan menggunakan pembelajaran konvensional sedangkan kelas eksperimen di berikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *project based learning*. Kedua kelas tersebut diberi post tes yang bertujuan untuk mengukur literasi sains dan hasil belajar peserta didik atas perlakuan yang telah diberikan.

Adapun rancangan eksperimen pada penelitian ini ditunjukkan dalam table dibawah ini:

Tabel 3.1. Desain *Penelitian Non Equivalent Control Group Design*

Pretest	Treatment	Posttest
O ₁	X	O ₂
O ₃	-	O ₄

Keterangan:

- O₁ = tes awal pretest kelas eksperimen sebelum perlakuan diberikan
 X = perlakuan dengan menggunakan model pjbl
 O₂ = tes akhir Posttest Kelas eksperimen setelah perlakuan diberikan
 O₃ = tes awal pretest kelas kontrol
 O₄ = tes akhir posttest kelas kontrol

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas IV SD Inpres Hombes Armed Kecamatan Pattalassang Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. Pengambilan data dilaksanakan pada semester II tahun pelajaran 2023.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Inpres Hombes Armed Kabupaten Gowa

Tabel 3.2. Sampel Murid Kelas IV Kelas A dan B di SD Inpres Hombes Armed

Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
A	15	16	30
B	15	14	30
Jumlah	30	30	60

2. Sampel

Sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi. Sampel dalam penelitian ini diambil dari siswa kelas IV SD Inpres Hombes Armed. Pengambilan sampel dengan menggunakan *teknik Non probability Sampling* berupa sampel jenuh. Teknik pengambilan sampel tersebut dilakukan karena adanya pertimbangan tertentu oleh peneliti yang didasarkan pada informasi hasil belajar siswa di kelas IV.A dan IV.B SD Inpres Hombes Armed masih rendah sehingga peneliti akan menggunakan model pembelajaran *project based learning*.

D. Metode Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif atau data yang berbentuk angka dan data yang berbentuk kualitatif yang di angkakan yang dapat diolah menggunakan rumus atau teknik perhitungan, beberapa data kuantitatif juga digunakan untuk melihat keterlaksanaan aktivitas dalam penelitian. Data yang diambil yaitu data hasil belajar.

2. Sumber Data

Data yang dikumpulkan berupa data primer yaitu data yang di peroleh langsung dari sumber datanya berdasarkan pendapat dari (Sugiyono 2013). Data primer diperoleh melalui wawancara pada saat studi pendahuluan dan observasi keterlaksanaan aktivitas penelitian. Data lainya yaitu data sekunder bersumber dari dokumen hasil belajar IPA materi kekayaan sumber energi di Indonesia.

3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Lembar Pengamatan Observasi

Menurut Arikunto (2013) observasi adalah kegiatan pemusatan perhatian pada satu obyek dengan menggunakan seluruh alat indra. Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati setiap kejadian yang sedang berlangsung dan mencatatnya dengan alat observasi tentang hal yang akan diamati atau diteliti. Observasi dilakukan untuk mendapatkan data keterlaksanaan proses pembelajaran mengenai partisipasi aktif siswa dengan menggunakan model *Project based learning*.

b. Tes Literasi Sains

Tes literasi sains yang diberikan adalah tes uraian (*Essay*) yang disusun berdasarkan indikator. Soal berupa kalimat-kalimat penjelasan untuk menyelesaikan masalah sains sederhana dalam konteks dunia nyata. Tes uraian (*essay*) yang digunakan

dirancang berdasarkan contoh tes PISA dengan domain pengetahuan yaitu menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi.

c. Hasil Belajar IPA

Tes hasil belajar IPA berbentuk pilihan ganda kompleks. Kategori meliputi mengingat, mengerti, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi. Tes hasil belajar IPA sebelum digunakan, diuji validitas konstruk, validitas isi, validitas external dan reliabilitasnya. Tujuan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas tes tersebut.

d. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan sebagai data langsung setiap tahapan pada proses belajar dengan menggunakan model PJBL, kegiatan literasi sains dan hasil belajar siswa.

4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data. Kualitas instrumen akan menentukan kualitas data yang terkumpul (Suharsimi Arikunto 2010). Dalam kegiatan penelitian untuk memperoleh data yang berasal dari lapangan, seorang peneliti biasanya menggunakan instrumen yang baik dan mampu mengambil informasi dari objek atau subjek yang diteliti.

a) Tes

Untuk mengukur kemampuan literasi sains diberikan tes essay sebanyak 10 nomor terkait dengan indikator literasi sains, kemudian hasil tersebut di analisis dengan menggunakan bantuan SPSS v.25.

Adapun kategori yang digunakan untuk mengukur kategori literasi sains siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Rubrik Pengukuran Literasi Sains

Skor	Kategori
86 – 100	Sangat Tinggi
76 – 85	Tinggi
60 – 75	Sedang
55 – 59	Rendah
< 54	Sangat rendah

Sumber (Purwanto 2014)

Selanjutnya untuk tes hasil belajar dengan menggunakan pilihan ganda kompleks sebanyak 15 nomor dengan beberapa pilihan jawaban (a, b, c, dan d). hasil penilaian dikategorikan menggunakan kriteria penilaian berdasarkan hasil yang didapatkan oleh siswa.

Tabel 3.4 Kriteria Penilaian Hasil Belajar Siswa

Skor	Kategori
0 – 39	Sangat rendah
40 - 59	Rendah
60 - 74	Sedang
75 - 90	Tinggi
91 – 100	Sangat tinggi

Sumber (Kemendikbud 2014)

Tingkat ketuntasan belajar siswa dapat dicapai jika nilai diperoleh siswa minimal sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah, yaitu 70. Hasil belajar siswa terhitung efektif jika rata-rata belajar siswa mencapai KKM pada mata pelajaran IPA. Selanjutnya rekapitulasi hasil instrument validasi yang dilakukan sebelum diberikan pada ssiwa kelas control dan kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut:

Table 3.5 Rekapitulasi Hasil Instrumen Validasi

No	Aspek	Model Project Based Learning			Literasi Sains			Tes Hasil Belajar		
		skor penilaian		rata-rata	skor penilaian		rata-rata	skor penilaian		rata-rata
		ahli 1	ahli 2		ahli 1	ahli 2		ahli 1	ahli 2	
1	Indikator soal	9	9	9	9	10	9.5	11	12	11.5
2	Bahasa	6	6	6	9	3	6	9	9	9
3	Tingkat kesulitan	12	12	12	9	3	6	9	9	9
4	Alokasi waktu	3	2	2.5	3	3	3	4	4	4
Total		30	29	29.5	30	19	24.5	33	34	33.5
Kategori nilai		Baik			Baik			Baik		

Tabel rekapitulasi hasil instrument di atas, dapat dilihat jika lembar validasi pada model pembelajaran *project based learning*, soal literasi sains, dan tes hasil belajar dari dua ahli mendapatkan nilai rata-rata baik dan dapat di terapkan pada kelas control dan kelas eksperimen untuk dilakukan penelitian.

b) Uji Validitas

Penelitian ini menggunakan uji validitas isi dan validitas empiris. Validitas isi berkenaan dengan kesanggupan instrumen mengukur isi yang harus diukur. Artinya, alat ukur tersebut mampu mengungkap isi suatu konsep atau variabel yang hendak diukur. Misalnya tes kreativitas belajar bidang studi IPA, harus bisa mengungkap isi bidang studi tersebut (Gregory.J 2010). Validasi isi dilakukan dengan mengkonsultasikan kepada 2 dosen ahli untuk menjadi validator. Validasi isi dihitung dengan menggunakan rumus Indeks Gregory.

$$\text{Koefisien konsistensi internal} = \frac{D}{A+B+C+D}$$

Adapun kriteria validitas uji Gregory dapat dilihat pada tabel di halaman berikut:

Table 3.6 Kriteria Validitas Uji Gregory

No	Rentang Nilai	Kriteria
1.	0,80 – 1,00	Sangat tinggi
2.	0,60 – 0,79	Tinggi
3.	0,40 – 0,59	Sedang
4.	0,20 – 0,39	Rendah
5.	0,00 – 0,19	Sangat rendah

Sumber (Gregory.J 2010)

Uji validitas pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan rencana pelaksanaan selama 6 kali pertemuan mendapatkan kriteria hasil tinggi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dari dua validator. Langkah-langkah pada setiap pertemuan sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan pada masing-masing kelas, yaitu pada kelas kontrol dengan menggunakan model konvensional dan kelas eksperimen menggunakan model PjBL.

Proses belajar mengajar dengan menggunakan model *project Based Learning* (PjBL) dengan perencanaan pembelajaran membuat kincir air, kincir angin dan layang-layang. Sebelum memulai proses belajar, peneliti menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dilengkapi dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), tes literasi sains dan tes hasil belajar. Namun sebelum digunakan di kelas, terlebih dahulu divalidasi oleh dua ahli

yaitu validator 1 oleh dosen pembimbing pertama dan validator kedua oleh pengawas sekolah.

Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas

Validator	RPP	Tes Literasi Sains	Tes Hasil Belajar
I	Valid	Valid	Valid
II	Valid	Valid	Valid

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini telah diperiksa dan dinilai oleh dua validator dengan rata-rata nilai yang diberikan adalah 3 dan 4 untuk setiap butir soal atau pernyataan sehingga instrument RPP, tes literasi sains, dan tes hasil belajar dikatakan valid dan dapat digunakan dalam penelitian ini.

E. Defenisi Operasional dan Pengukuran Variabel Penelitian

Penelitian ini memiliki dua variable yaitu Model *Project Based Learning* sebagai variable independent (X) literasi sains dan hasil belajar peserta didik sebagai variable dependen (Y). Untuk menghindari perbedaan penafsiran dan batasan terhadap variable, berikut akan dijelaskan tentang keempat variabel tersebut.

1. Model pembelajaran *project based learning* yang dimaksud peneliti adalah adalah model pembelajaran yang berbasis produk yang menekankan pada siswa untuk mengembangkan kemampuan secara kolaboratif dalam menghasilkan produk, mampu belajar secara kolaboratif. Agar mendapatkan hasil maksimal dalam kegiatan pembelajaran akan menggunakan lembar observasi sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran *project based learning* yaitu

- a. Memulai pembelajaran dengan pertanyaan mendasar.
 - b. Membuat desain perencanaan proyek.
 - c. Menyusun jadwal sebuah proyek.
 - d. Memonitor kegiatan dan perkembangan proyek.
 - e. Penilaian terhadap produk.
 - f. Evaluasi pengalaman dan pengetahuan.
2. Literasi sains yang dimaksud peneliti adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah atau isu-isu yang berhubungan dengan sains, mampu mengenali pertanyaan, memperoleh informasi baru dan mengambil keputusan berdasarkan fakta. Dasar indikator yang digunakan dalam merancang soal uraian yang akan diberikan kepada siswa pada saat proses belajar yaitu:
- a. Menjelaskan Fenomena sains.
 - b. Mengevaluasi dan merancang penyidikan.
 - c. Menafsirkan data serta bukti ilmiah.
3. Hasil belajar IPA merupakan skor total yang diperoleh siswa melalui tes hasil belajar yang dilaksanakan setelah melalui kegiatan atau proses belajar. Untuk mengukur hasil belajar digunakan pretest dan post test dengan rancangan soal pilihan ganda kompleks berdasarkan kompetensi dasar pengetahuan yaitu “mengidentifikasi berbagai sumber energi, perubahan bentuk energi dan sumber energi alternatif (air, angin, matahari, panas bumi, bahan bakar organik dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari. Melalui kompetensi dasar tersebut, untuk mengukur hasil belajar akan digunakan tes pada level kognitif

yang terdiri dari, menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6).

F. Teknik Analisa Data

Teknik analisis data penelitian dianalisis melalui prosedur sebagai berikut :

1. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis data statistik deskriptif dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi sains dan hasil belajar siswa SDI Hombes Armed kabupaten Gowa. Analisis data penelitian bertujuan untuk memberikan penjelasan dan informasi dari data yang telah terkumpul. Menganalisis data merupakan suatu langkah yang kritis dalam penelitian. Analisis data pada penelitian kuantitatif dilakukan dengan menggunakan statistik dengan bantuan program *Statistical Package for Social Science (SPSS)* versi 25 untuk menghitung data-data yang bersifat kuantitatif atau dapat diwujudkan dengan angka yang didapat dari lapangan.

Kriteria yang digunakan untuk menentukan kategori literasi sains siswa dalam penelitian ini berpedoman pada kategori Standar Departemen Pendidikan Nasional yang dilakukan dengan menggunakan tes literasi sains pada siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen (Lestari dan Yudhanegara 2015).

Tabel 3.8 Kategorisasi Tingkat Kemampuan Literasi Sains dan Hasil Belajar Siswa

Interval Nilai	Kategorisasi
0 – 39	Sangat rendah
40 - 59	Rendah
60 - 74	Sedang
75 - 90	Tinggi
91 – 100	Sangat tinggi

Sumber (Kemendikbud 2014)

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk memberi gambaran umum mengenai karakteristik pencapaian hasil belajar peserta didik pada pretest dan posttest di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Dalam hal ini digunakan nilai maksimal dan nilai minimal, nilai rata-rata, median, modus, dan standar deviasi yang dihitung menggunakan SPSS.

2. Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan Statistical Package for Social Science (SPSS). Namun sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a) Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Dilakukan untuk menguji data yang diteliti berasal dari populasi serta yang terdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov*. Uji normalitas dapat dikatakan normal jika nilai signifikan lebih atau sama dengan 0,05.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui data penelitian berasal dari populasi yang homogen. Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas diketahui bahwa nilai signifikan P value $> 0,05$, artinya pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol merupakan varian yang sama (homogeny), sedangkan nilai signifikansi P value $< 0,05$ artinya pada kelompok eksperimen dan kelompok control merupakan varian yang tidak sama (tidak homogen).

3) Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis penelitian ini menggunakan uji *indevenden sample T test* untuk uji hipotesis pertama dan kedua, dan untuk uji hipotesis ketiga menggunakan uji Manova (*Multivariate analiysist of Variance*) salah satu tehnik analisis data untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini. Dasar pengambilan keputusan diuraikan sebagai berikut:

Jika nilai Sig $< 0,05$ maka Ho di tolak dan Ha diterima

Jika nilai Sig $> 0,05$ maka Ho diterima dan Ha ditolak.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Analisis Statistik Deskriptif

a) Analisis Deskriptif Aktivitas Guru dan Siswa kelas eksperimen

Kegiatan belajar pada kelas eksperimen yang dilakukan dengan menggunakan model *project Based Learning* dapat dilihat pada aktivitas guru, berikut ini hasil observasi aktivitas guru selama proses belajar dalam kelas eksperimen

Tabel 4.1 Aktivitas Guru Pembelajaran Kelas Eksperimen dalam Proses Belajar

TAHAPAN	ASPEK YANG DINILAI	Pert. 1 dan 2	Pert 3 dan 4	Pert 5 dan 6	RATA RATA	KATEGORI
Pendahuluan	1 guru mengecek kehadiran, kerapian, dan kesiapan belajar siswa	4	4	4	4	Sangat Baik
	2. guru menyampaikan tujuan pembelajaran	4	4	4	4	Sangat Baik
Tahap 1: Pertanyaan mendasar	3 Guru mengajukan pertanyaan tentang Bagaimana cara membuat kincir ini berputar kencang? Lakukan dengan beberapa cara yang berbeda! (Menanya)	4	4	4	4	Sangat Baik
	4 Guru mengkonfirmasi setiap jawaban siswa untuk kemudian memandu siswa untuk membuat kesimpulan secara bersama-sama	3	4	4	3.7	Sangat Baik
Tahap 2 mendesain perencanaan produk	5 Guru membagi siswa kedalam kelompok secara homogen	4	4	4	4	Sangat Baik
	6 Guru memastikan setiap siswa dalam kelompok memilih dan mengetahui prosedur pembuatan proyek/produk yang akan dihasilkan	3	4	4	3.7	Sangat Baik

Tahap 3 menyusun jadwal pembuatan	7	Guru dan siswa membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek (tahap-tahapan dan pengumpulan).	3	4	4	3.7	Sangat Baik
Tahap 4 Memonitor Keaktifan dan Perkembangan Proyek	8	Guru memantau keaktifan siswa selama melaksanakan proyek, memantau realisasi perkembangan dan membimbing jika mengalami kesulitan	3	4	3	3.3	Sangat Baik
Tahap 5 Menguji hasil	9	Guru meminta salah satu kelompok untuk membacakan tahapan-tahapan dalam membuat kincir angin, kelompok lain dapat memberikan tambahan	4	3	4	3.7	Sangat Baik
Tahap 6 Evaluasi pengalaman belajar	10	Guru memberikan kesimpulan hasil kerja kelompok-kelompok lain yang ditampilkan dalam gallery walk	4	4	4	4	Sangat Baik
	11	Guru meminta siswa untuk mencatat hasil diskusi dengan teman kelompok untuk dipaparkan di depan kelas esok harinya	4	3	3	3.3	Sangat Baik
	12	Guru bersama siswa melakukan refleksi tentang kegiatan yang telah dilakukan	4	3	4	3.7	Sangat Baik
	13	Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran	3	4	3	3.3	Sangat Baik
	14	Guru melakukan tindak lanjut	4	3	4	3.7	Sangat Baik
	15	Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran selanjutnya	4	4	4	4	Sangat Baik
RATA - RATA			3.67	3.73	3.80	3.7	Sangat Baik

(Sumber: data aktivitas belajar (2023))

Hasil observasi kegiatan guru pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran PjBL yang dilakukan berdasarkan rencana pembelajaran dengan melakukan percobaan kincir air. Pada pembelajaran pertama dengan model PjBL

berdasarkan langkah tahap 1 dengan pertanyaan mendasar terkait materi yang akan diajarkan, lanjut tahap 2 mendesain perencanaan produk yang akan dibuat, dan tahap 3 menyusun jadwal terkait rencana membuat produk kincir air. Tahap 4 memonitor keaktifan dan perkembangan proyek, yaitu membuat kincir air dilakukan secara berkelompok dan dibuat di rumah dan tetap dipantau oleh guru. Setelah produk kincir air dibuat, maka pertemuan kedua produk tersebut dibawa ke sekolah yang dilanjutkan pada langkah model PjBL yaitu tahap 5 dengan menguji hasil, yaitu melakukan percobaan menggunakan kincir air, yang dilanjutkan pada tahap 6 yaitu evaluasi pengalaman belajar siswa dan penutup pembelajaran. Pada tahap membuat kincir air aktivitas guru mendapatkan nilai rata-rata 3,67 yang dapat dikategorikan sangat baik.

Pertemuan ketiga dan keempat yang dilakukan berdasarkan rencana pembelajaran dan perlakuannya sama dengan pertemuan pertama dan kedua, akan tetapi pada pertemuan ketiga siswa membuat produk kincir angin, yang dilanjutkan di rumah untuk membuat produknya dan pada pertemuan keempat, produk tersebut dibawa ke sekolah dan diujicoba atau menguji hasil dilanjutkan tahap evaluasi pengalaman belajar. Pada pertemuan ketiga dan keempat dengan membuat produk kincir angin, aktivitas guru 3,73 lebih meningkat dari membuat produk kincir air.

Pertemuan kelima dan keenam dengan perlakuan yang sama, dan dilakukan berdasarkan tahap model pembelajaran PjBL, yaitu rencana produk yang akan dibuat, menyusun jadwal, dan membuat produk dilakukan di rumah secara berkelompok, yang dipantau oleh guru untuk mengetahui perkembangan proyek yang dibuat. Pertemuan keenam produk tersebut dibawa ke kelas, menguji hasil dengan bantuan angin, selanjutnya evaluasi pengalaman belajar dan membuat kesimpulan. Aktivitas guru untuk membuat produk layang-layang sebanyak 3,80. Aktivitas belajar dari pertemuan pertama membuat kincir air dilanjutkan dengan membuat kincir angin dan yang ketiga membuat layang-layang semakin meningkat, sehingga aktivitas siswa juga semakin meningkat, yang dapat dilihat pada tabel aktivitas di bawah ini.

Tabel 4.2 Aktivitas Siswa pembelajaran Kelas Eksperimen pada Proses Belajar

TAHAPAN	ASPEK YANG DINILAI	Pert. 1 dan 2	Pert. 3 dan 4	Pert. 5 dan 6	Rata-rata	KATEGORI
Pendahuluan	1 Siswa berdo'a menurut agama dan kepercayaannya masing-masing	4	4	4	4	Sangat Baik
	2 Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	4	4	4	4.00	Sangat Baik
Tahap 1: Pertanyaan mendasar	3 siswa mengamati gambar pembangkit listrik tenaga air.	3	3	4	3.33	Sangat Baik
	4 Siswa menjawab pertanyaan guru tentang Bagaimana cara membuat kincir ini berputar kencang	4	3	4	3.67	Sangat Baik

Tahap 2 mendesain perencanaan produk	5	siswa menjawab pertanyaan berdasarkan bacaan	4	4	4	4.00	Sangat Baik
	6	Siswa melakukan diskusi kelompok untuk menyusun rencana pembuatan proyek kincir angin, meliputi pembagian tugas, persiapan alat, bahan, media, sumber yang dibutuhkan	3	4	3	3.33	Sangat Baik
Tahap 3 menyusun jadwal pembuatan	7	Siswa menyusun jadwal penyelesaian proyek dengan memperhatikan batas waktu yang telah ditentukan bersama	4	3	4	3.67	Sangat Baik
Tahap 4 Memonitor Keaktifan dan Perkembangan Proyek	8	Siswa membaca dengan teliti panduan keselamatan kerja sebelum mulai membuat kincir	4	4	4	4	Sangat Baik
	9	Siswa membuat kincir berdasarkan instruksi yang terdapat di buku, dengan batasan waktu yang ditentukan guru	3	3	4	3.33	Baik
Tahap 5 Menguji hasil	10	Siswa melakukan percobaan menggunakan tiupan angin untuk kincir	3	4	4	3.67	Sangat Baik
	11	Siswa mendiskusikan jenis kincir tersebut. Siswa juga diharapkan menemukan perbedaan-perbedaan lainnya	3	3	3	3	Baik
Tahap 6 Evaluasi pengalaman belajar	12	Siswa menuliskan kesimpulan dari hasil kerja kelompok-kelompok lain yang ditampilkan dalam gallery walk	3	4	4	3.67	Sangat Baik
	13	siswa mencatat hasil diskusi dengan teman kelompok untuk dipaparkan di depan kelas esok harinya	3	3	4	3.33	Baik
RATA - RATA			3.46	3.54	3.85	3.62	Sangat Baik

(Sumber: data aktivitas belajar (2023))

Hasil observasi aktivitas siswa pada kegiatan belajar pertemuan pertama dan pertemuan kedua dilakukan sesuai dengan rencana pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran PjBL. Pada pertemuan 1 siswa dapat memperhatikan penyampaian

guru dan mendesain rencana produk yang akan dibuat selanjutnya siswa menyusun jadwal dan dilanjutkan dengan membuat produk di rumah secara berkelompok yang dipantau perkembangan produk yang dibuat oleh guru. Tahap PjBL dengan menguji hasil yang dilakukan di sekolah pada pertemuan kedua yang dilanjutkan dengan evaluasi pengalaman belajar dan membuat kesimpulan. Aktivitas siswa pada membuat kincir air adalah 3,46 yang dapat dikategorikan baik dan sukses dalam membuat produk kincir air dan menguji hasil.

Pertemuan ketiga dan keempat yang dilakukan disekolah dengan perlakuan yang sama dengan membuat kincir air yaitu membuat perencanaan dan jadwal di sekolah selanjutnya produk tersebut dibuat di rumah sesuai dengan langkah-langkah dan jadwal yang telah disusun di sekolah, dan tetap dipantau perkembangannya oleh guru. Dan pertemuan keempat produk tersebut di bawa ke sekolah dan menguji hasil dengan bantuan angin, kemudian siswa dapat membuat kesimpulan terkait dengan pengalaman belajar yang telah dilakukan. Aktivitas siswa membuat kincir angin sebanyak 3,54. Dengan ini dapat disimpulkan bahwa siswa lebih semangat dari pada saat membuat kincir air, karena nilai aktivitas siswa dalam membuat kincir angin lebih meningkat.

Pertemuan kelima dan keenam dengan membuat produk layang-layang, dengan perlakuan yang sama yang dilakukan disekolah berdasarkan tahap PjBL yang dilanjutkan dengan

membuat produk di rumah dan pada pertemuan keenam produk tersebut dibawa ke sekolah untuk diuji coba dengan bantuan angin, kemudian dilanjutkan dengan siswa membuat kesimpulan pengalaman belajar dengan membuat dan uji coba layang-layang, aktivitas siswa dalam membuat produk layang-layang adalah 3,85 dengan kategori sangat baik.

Berdasarkan hasil aktivitas guru dan aktivitas siswa yang semakin meningkat dari pembelajaran PjBL dengan membuat kincir air, kincir angin dan layang-layang semakin meningkat. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PjBL dengan konsep sumber energi dapat mempengaruhi aktivitas guru dan aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar.

a. Deskripsi Literasi Sains

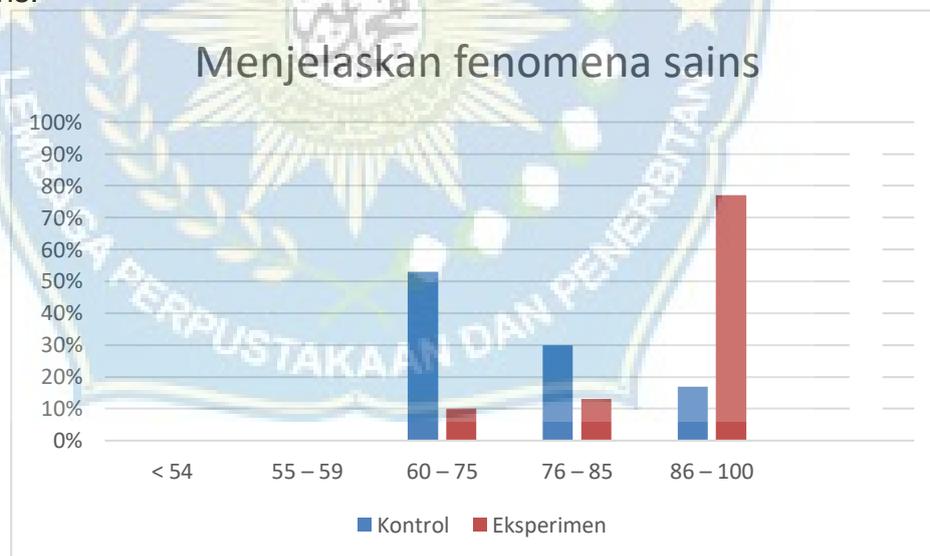
Penelitian ini dilakukan di SDI Hombes Armed Kabupaten Gowa kelas IV selama tujuh kali pertemuan pada kelas control dan kelas eksperimen. Untuk kelas control pada pertemuan pertama siswa diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa, pembelajaran kedua, ketiga, keempat, kelima, dan keenam siswa diberikan perlakuan dengan pembelajaran konvensional pada pelajaran IPA konsep sumber energi, dan pertemuan ketujuh siswa diberikan posttest untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diberikan pembelajaran konvensional.

Penelitian pada kelas eksperimen juga dilakukan selama tujuh kali pertemuan, untuk pertemuan pertama siswa diberikan

pretest, pertemuan kedua, ketiga, keempat, kelima dan keenam siswa diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*, dan pertemuan tujuh siswa diberikan posttest untuk mengetahui kemampuan literasi sains dan hasil belajar setelah diberikan model pembelajaran *Project Based Learning*.

1) Menjelaskan fenomena sains

Data kemampuan literasi sains dapat dilihat dari tes yang diperoleh setelah proses pembelajaran berlangsung dengan model PjBL. Soal nomor 1 dan nomor 3 merupakan bagian dari indikator menjelaskan fenomena sains, berikut data ketercapaian siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen pada indikator pertama literasi sains.



(sumber: nilai literasi sains indikator 1)

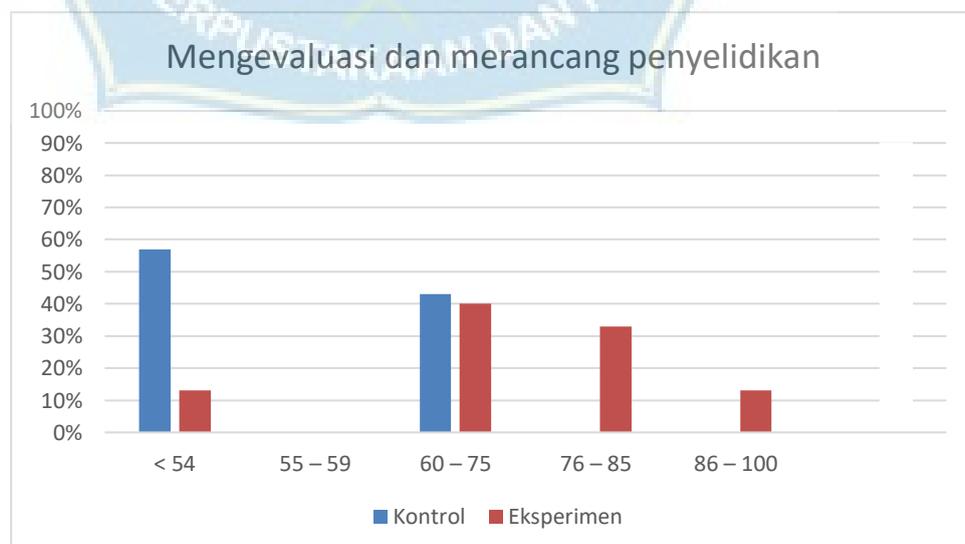
Grafik 4.1 Nilai Literasi Sains Indikator 1

Berdasarkan grafik di atas, bahwa nilai literasi sains pada indikator menjelaskan fenomena sains kelas control dengan nilai

sangat tinggi sebanyak 5 orang dengan persentasi 17%, nilai tinggi sebanyak 9 orang persentasi 30% dan nilai sedang sebanyak 16 orang persentasi 53%⁶. Untuk kelas eksperimen pada indikator menjelaskan fenomena sains ada 3 orang siswa yang mendapatkan nilai sedang persentasi 10%, 4 orang siswa yang mendapatkan nilai tinggi persentasi 13% dan ada 23 orang yang mendapatkan nilai sangat tinggi persentasi 77%. Hasil analisis di atas dapat disimpulkan bahwa bahwa penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* siswa dapat menjelaskan literasi sains pada siswa kelas IV.

2) Mengevaluasi dan merancang penyelidikan

Kemampuan literasi sains pada indikator kedua dapat dilihat dari tes yang diperoleh setelah proses pembelajaran berlangsung dengan model PjBL. Indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan terdiri dari 5 nomor soal, berikut data ketercapaian siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen pada indikator kedua literasi sains.



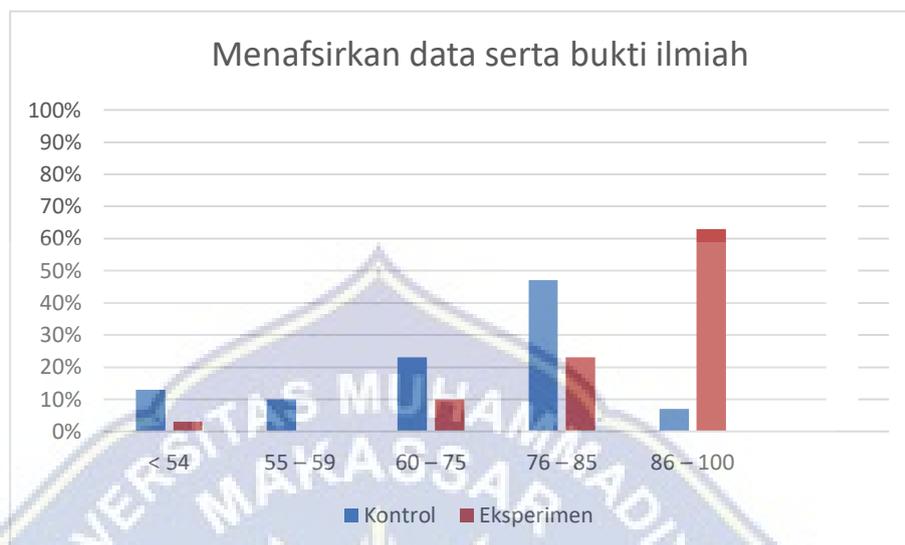
(sumber: nilai literasi sains indikator 2)

Grafik 4.2 Nilai Literasi Sains Indikator 2

Berdasarkan nilai literasi sains pada indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan pada kelas control dengan nilai sedang sebanyak 13 orang persentasi 43% dan ada 17 orang siswa mendapatkan nilai sangat rendah persentasi 57%. Dan untuk kelas eksperimen ada 4 orang siswa yang mendapatkan nilai sangat rendah persentasi 13%, ada 12 orang yang mendapatkan nilai sedang persentase 40%, dan ada 10 orang siswa yang mendapatkan nilai tinggi persentasi 33% serta 4 orang siswa yang mendapatkan nilai sangat tinggi persentasi 13%. Hasil analisis di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* siswa dapat mengevaluasi dan merancang penyelidikan pada kelas IV.

3) Menafsirkan data serta bukti ilmiah

Kemampuan literasi sains pada indikator ketiga dapat dilihat dari tes yang diperoleh setelah proses pembelajaran berlangsung dengan model PjBL. Indikator menafsirkan data serta bukti ilmiah terdiri dari 3 nomor soal, berikut data ketercapaian siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen pada indikator ketiga literasi sains.



(sumber: nilai literasi sains indikator 3)

Grafik 4.3 Nilai Literasi Sains Indikator 3

Berdasarkan grafik di atas, pada indikator menafsirkan data serta bukti ilmiah pada kelas kontrol dengan nilai sangat tinggi sebanyak 2 orang persentase 7%, 14 orang siswa yang mendapatkan nilai 47%, nilai sedang sebanyak 7 orang persentase 23%, dan nilai rendah sebanyak 3 orang persentase 10% serta ada 4 orang siswa yang mendapatkan nilai sangat rendah dengan persentase 13%, untuk kelas eksperimen ada 1 orang yang mendapatkan nilai sangat rendah persentase 3%, ada 3 orang siswa yang mendapatkan nilai sedang persentasi 10%, dan ada 7 orang siswa yang mendapatkan nilai tinggi persentasi 23% serta 19 orang yang mendapatkan nilai sangat tinggi persentasi 63%. Hasil analisis di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan model

pembelajaran *Project Based Learning* siswa dapat menafsirkan data serta bukti ilmiah pada kelas IV.

Data kemampuan literasi sains dikumpulkan dan dianalisis dengan bantuan SPSS 25. Berikut data literasi sains siswa kelas control dan kelas eksperimen.

Tabel 4.3 Uji Statistik Literasi Sains

Variabel	Literasi Sains	
	kontrol	Eksperimen
N	30	30
Mean	64.23	80.90
Std. Error of Mean	1.220	1.820
Median	63.00	83.00
Mode	60	73 ^a
Std. Deviation	6.683	9.970
Variance	44.668	99.403
Range	27	37
Minimum	50	60
Maximum	77	97
Sum	1927	2427

(Sumber: IBM SPSS Statistic Version 25.0 (2023) Lampiran Hal.180)

Berdasarkan uji statistik di atas, kelas control dan kelas eksperimen mendapatkan nilai minimal kelas control adalah 50 dan nilai maksimal 77, untuk nilai minimal kelas eksperimen adalah 60 dan nilai maksimal sebanyak 97. Nilai median kelas control adalah 63 dan kelas eksperimen adalah 83. Kelas control dengan nilai mode 60 dan kelas control dengan nilai mode 73. Jumlah nilai kelas control adalah 1.927 dan kelas eksperimen sebanyak 2.427. nilai mean untuk kelas kontrol sebanyak 64,23 dan pada kelas eksperimen sebanyak 80,90.

b. Deskripsi Hasil Belajar

Hasil belajar siswa pada kelas control dan kelas eksperimen didapatkan dari pretest dan posttest. Sebelum diberikan perlakuan pada kelas control dengan pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen dengan menggunakan model *Project Based Learning*, kedua kelas tersebut diberikan pretest untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan. Pada pertemuan kedua sampai ketujuh siswa diberikan perlakuan dan pada pertemuan kedelapan siswa diberikan posttest untuk mengetahui hasil belajar siswa.

Tabel 4.4 Uji Statistik Hasil Belajar Pretest

Variabel	Hasil Belajar pretest	
	kontrol pretest	eksperimen pretest
N	30	30
Mean	48.87	56.37
Std. Error of Mean	2.080	2.376
Median	47.00	56.50
Mode	40	73
Std. Deviation	11.392	13.016
Variance	129.775	169.413
Range	46	40
Minimum	27	33
Maximum	73	73
Sum	1466	1691

(Sumber: IBM SPSS Statistic Version 25.0 (2023) Lampiran Hal. 180)

Berdasarkan uji statistik di atas, pada kelas control dengan nilai minimal 23 dan nilai maksimal 73 sedangkan nilai

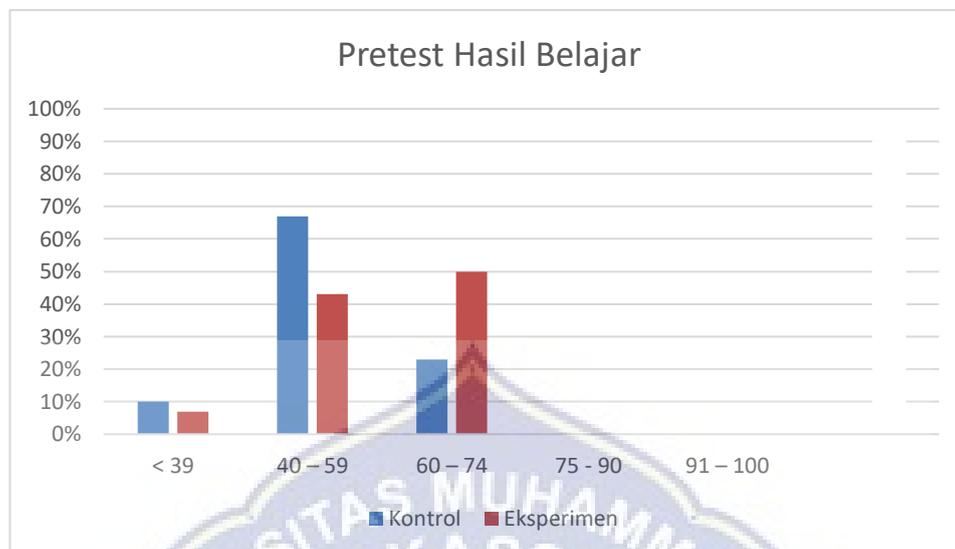
rata-rata kelas kontrol adalah 48,87 dan kelas eksperimen 56,37. Untuk kelas eksperimen dengan nilai minimal 33 dan nilai maksimal 73. Berikut data kriteria penilaian pretest hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 4.5 Kriteria Penilaian Pretest Hasil Belajar Siswa

Nilai Interval	Klasifikasi	Kontrol Pretest		Eksperimen Pretest	
		Frekuensi	Persentasi (%)	Frekuensi	Persentasi (%)
91 – 100	Sangat Tinggi	-	-	-	-
75 - 90	Tinggi	-	-	-	-
60 – 74	Sedang	7	23%	15	50%
40 – 59	Rendah	20	67%	13	43%
< 39	Sangat rendah	3	10%	2	7%
Jumlah		30	100%	30	100%

(Sumber: IBM SPSS Statistic Version 25.0 (2023))

Klasifikasi nilai kelas kontrol dan kelas eksperimen di atas, diketahui bahwa pretest kelas kontrol ada 23% siswa yang dapatkan nilai sedang, 67% siswa mendapatkan nilai rendah dan ada 10% siswa yang mendapatkan nilai sangat rendah. Dan untuk kelas eksperimen ada 50% siswa yang mendapatkan nilai sedang, 43% siswa yang mendapatkan nilai rendah dan 7% siswa yang mendapatkan nilai sangat rendah.



(sumber: hasil belajar pretest)

Grafik 4.4 Nilai Preetest Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan nilai pretest kedua kelas. Peneliti tertarik untuk memberikan perlakuan pada kelas kontrol dengan model konvensional dan kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. Setelah diberikan perlakuan, siswa kembali diberikan posttest untuk mengetahui peningkatan hasil belajar. Berikut data statistik posttest hasil belajar.

Tabel 4.6 Uji Statistik Hasil Belajar Posttest

Variabel	Hasil Belajar Posttest	
	kontrol posttest	eksperimen posttest
N	30	30
Mean	65.97	79.43
Std. Error of Mean	1.870	2.412
Median	67.00	80.00
Mode	73	73 ^a
Std. Deviation	10.240	13.208

Variance	104.861	174.461
Range	40	47
Minimum	47	53
Maximum	87	100
Sum	1979	2383

(Sumber: IBM SPSS Statistic Version 25.0 (2023) Lampiran Hal.181)

Uji statistik pada tabel diatas, dapat dijabarkan bahwa pada kelas kontrol dengan nilai minimal 47 dan pada kelas eksperimen dengan nilai minimal 53. Nilai maksimal kelas kontrol adalah 87 dan pada kelas eksperimen adalah 100 sedangkan untuk nilai rata-rata pada kelas kontrol adalah 65,97 dan untuk kelas eksperimen dengan nilai rata-rata 79,43. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SDI Hombes Armed Kabupaten Gowa. Selanjutnya akan dijelaskan pada tabel persentase rentang nilai hasil belajar pada siswa kelas IV.

Tabel 4.7 Kriteria Penilaian Posttest Hasil Belajar Siswa

Nilai Interval	Klasifikasi	Kontrol Posttest		Eksperimen Posttest	
		Frekuensi	Persentasi (%)	Frekuensi	Persentasi (%)
91 – 100	Sangat Tinggi	-	-	9	30%
75 - 90	Tinggi	4	13%	9	30%
60 – 74	Sedang	20	67%	10	33%
40 – 59	Rendah	6	20%	2	7%
< 39	Sangat rendah	-	-	-	-
Jumlah		30	100%	30	100%

(Sumber: IBM SPSS Statistic Version 25.0 (2023))

Berdasarkan tabel persentase di atas, pelaksanaan posttest pada kelas kontrol dengan nilai tinggi sebanyak 4 orang dengan persentase 13%, nilai sedang sebanyak 20 orang dengan persentase 67%, dan untuk nilai rendah sebanyak 6 orang dengan persentase 20%, dengan penarikan kesimpulan bahwa kelas kontrol masih mendapatkan nilai rata-rata rendah atau hasil belajar belum meningkat. Pada kelas eksperimen masih ada 2 orang siswa yang mendapatkan nilai rendah persentase 7%, dengan nilai sedang sebanyak 10 orang dengan persentase 33%, nilai tinggi sebanyak 9 orang dengan persentase 30% dan ada 9 orang siswa yang mendapatkan nilai sangat tinggi dengan persentase 30%. Kelas eksperimen mendapatkan rata-rata nilai tinggi dengan rentang nilai antara 75-90, dengan penarikan kesimpulan bahwa kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SDI Hombes Armed Kabupaten Gowa. Berikut nilai N-Gain hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen.

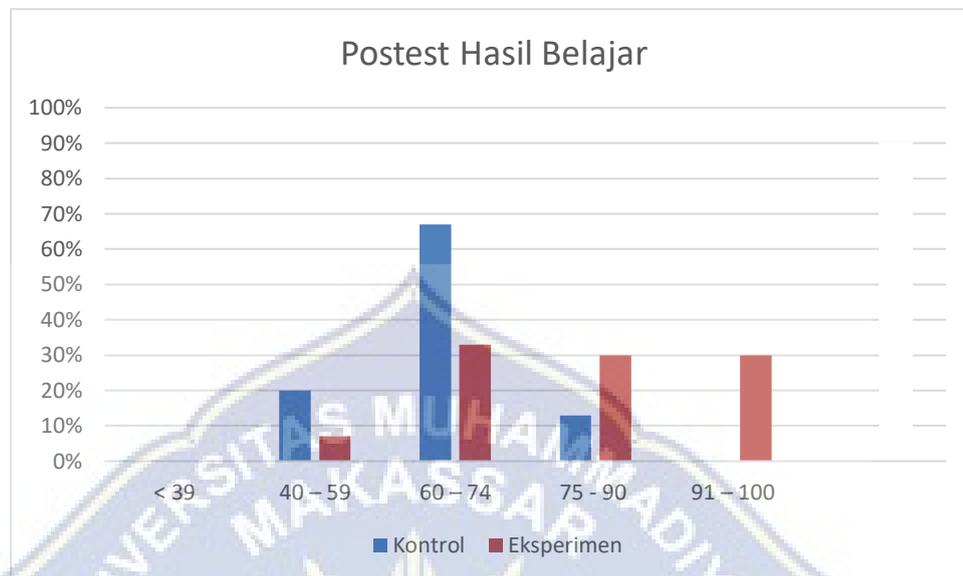
Tabel 4.8 N-Gain Hasil Belajar kelas control dan kelas eksperimen

no.	Kelas	N-Gain Skor	N-gain Persen	Keterangan
1	Kontrol	0.33	33%	Kurang
2	Eksperimen	0.56	56%	sedang

(Sumber: IBM SPSS Statistic Version 25.0 (2023

Nilai N-Gain kelas control sebesar 0,33 persentase 33% dapat dikategorikan kurang, sedangkan untuk kelas eksperimen

nilai N-Gain sebesar 0,56 persentasi 56% kategori sedang. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran PjBL dapat meningkat



(sumber: hasil belajar posttest)

Grafik 4.5 Hasil Belajar Posttest

Berdasarkan data di atas pada pelaksanaan pretest dan posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen, jika nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) 70, dan nilai rata-rata hasil belajar siswa adalah 79,73 maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa telah melewati nilai ketuntasan. Atau dengan menggunakan model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa atau tuntas.

1. Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan Statistical Package for

Social Science (SPSS), Namun sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

b) Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Dilakukan untuk menguji data yang diteliti berasal dari populasi serta yang terdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov*. Uji normalitas dapat dikatakan normal jika nilai signifikan lebih atau sama dengan 0,05.

Tabel 4.9 Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		literasi sains	hasil belajar
N		60	60
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	72.57	72.70
	Std. Deviation	11.893	13.543
Most Extreme Differences	Absolute	.106	.141
	Positive	.106	.141
	Negative	-.088	-.109
Test Statistic		.106	.141
Asymp. Sig. (2-tailed)		.090 ^c	.005 ^c
a. Test distribution is Normal.			
b. Calculated from data.			
c. Lilliefors Significance Correction.			

(Sumber: IBM SPSS Statistic Version 25.0 (2023) Lampiran Hal. 181)

Berdasarkan output SPSS uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* data kemampuan literasi sains dan hasil belajar, diketahui bahwa nilai signifikansi literasi sains adalah 0,090 lebih sebesar dari 0,05 dapat disimpulkan bahwa literasi sains berdistribusi normal. Hasil belajar dengan nilai sig. 0,05 sama besar dari 0,05 maka, sesuai dengan dasar pengambilan

keputusan dalam uji normalitas berdistribusi normal. Dengan demikian, asumsi atau persyaratan data berdistribusi normal untuk kemampuan literasi sains dan hasil belajar siswa.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui data penelitian berasal dari populasi yang homogen. Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas diketahui bahwa nilai $> 0,05$, artinya pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol merupakan varian yang sama (homogeny), sedangkan nilai signifikansi $< 0,05$ artinya pada kelompok eksperimen dan kelompok control merupakan varian yang tidak sama (tidak homogen).

Tabel 4.10 Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Unstandardized Residual	Based on Mean	1.414	1	58	.239
	Based on Median	1.210	1	58	.276
	Based on Median and with adjusted df	1.210	1	51.674	.276
	Based on trimmed mean	1.454	1	58	.233

(Sumber: IBM SPSS Statistic Version 25.0 (2023) Lampiran Hal.182)

Berdasarkan analisis data keterampilan belajar dan hasil belajar belajar siswa diperoleh nilai signifikansi 0,239 lebih besar dari 0,05 yang menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut adalah homogen dengan *levende statistic* 1,454.

3) Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis penelitian ini menggunakan uji statistik Manova (*Multivariate analysis of Variance*) salah satu teknik analisis data untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini. Dasar pengambilan keputusan yaitu jika nilai Sig < 0,05 maka H_0 di tolak dan H_a diterima dan jika nilai Sig > 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Hipotesis 1

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed.

H_1 : Terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed.

Tabel 4.11 Uji Hipotesis 1

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
literasi sains	Equal variances assumed	6.075	.017	-7.605	58	.000	-16.667	2.191	-21.053	-12.280
	Equal variances not assumed			-7.605	50.684	.000	-16.667	2.191	-21.067	-12.267

(Sumber: IBM SPSS Statistic Version 25.0 (2023) Lampiran Hal.182)

Berdasarkan uji SPSS di atas, bahwa nilai sig.(2-tailed) adalah 0,000. Nilai Sig. $0,000 < 0,05$ maka H_0 di tolak dan H_a diterima dengan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed.

Hipotesis 2

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed.

H_1 : Terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed.

Tabel 4.12 Uji Hipotesis 2

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
hasil belajar	Equal variances assumed	1.997	.163	-4.413	58	.000	-13.467	3.051	Lower	Upper
	Equal variances not assumed			-4.413	54.609	.000	-13.467	3.051	-19.583	-7.351

Sumber: IBM SPSS Statistic Version 25.0 (2023) Lampiran Hal.182)

Berdasarkan uji SPSS di atas, bahwa nilai sig.(2-tailed) adalah 0,000. Nilai Sig. $0,000 < 0,05$ maka H_0 di tolak dan H_a diterima dengan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar

siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed.

Hipotesis 3

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed.

H_1 : Terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed

Tabel 4.13 Uji Hipotesis 3

Multivariate Tests ^a						
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.988	2363.411 ^b	2.000	57.000	.000
	Wilks' Lambda	.012	2363.411 ^b	2.000	57.000	.000
	Hotelling's Trace	82.927	2363.411 ^b	2.000	57.000	.000
	Roy's Largest Root	82.927	2363.411 ^b	2.000	57.000	.000
kelas	Pillai's Trace	.575	38.482 ^b	2.000	57.000	.000
	Wilks' Lambda	.425	38.482 ^b	2.000	57.000	.000
	Hotelling's Trace	1.350	38.482 ^b	2.000	57.000	.000
	Roy's Largest Root	1.350	38.482 ^b	2.000	57.000	.000

Sumber: IBM SPSS Statistic Version 25.0 (2023) Lampiran Hal.183)

Berdasarkan uji SPSS di atas, bahwa nilai sig.(2-tailed) adalah 0,000. Nilai Sig. 0,000 < 0,05 maka H_0 di tolak dan H_a diterima dengan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model

pembelajaran Project Based Learning terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed.

B. Pembahasan

1. Pelaksanaan Model *Project Based Learning*

Proses belajar dengan menggunakan model pembelajaran PjBL yang dilakukan selama enam kali pertemuan. Proyek yang dihasilkan adalah kincir air, kincir angin dan layang-layang.

a) Aktivitas guru

Aktivitas guru dalam proses belajar di kelas dapat dilihat pada pertemuan pertama sampai pada pertemuan keenam. Pertemuan pertama dan pertemuan kedua dengan rata-rata aktivitas 3,67. Dalam langkah pembelajaran sebanyak 15 aspek yang dinilai dari yang dibagi dari 6 sintaks model pembelajaran PjBL. Diantara ada beberapa kegiatan yang mendapatkan hasil sangat baik dan ada juga yang mendapatkan nilai baik. Dan untuk pertemuan kedua sampai pada pertemuan kelima dapat dinyatakan bahwa dari hasil observasi bahwa pada pertemuan pertama sampai pada pertemuan terakhir guru sangat baik dalam mengecek kehadiran, kerapian, dan kesiapan siswa dalam belajar. Guru dapat menyampaikan tujuan pembelajaran dengan sangat baik dari pertemuan pertama, kedua, ketiga, kelima dan untuk pertemuan ketiga guru hanya mendapatkan kategori baik dalam menyampaikan tujuan pembelajaran, berdasarkan hasil observasi

bahwa salah satu penyebabnya adalah dikarenakan tujuan pembelajaran ketiga dan pembelajaran keempat adalah melakukan hal yang sama atau mengulang pembelajaran ketiga yaitu membuat kincir angin.

Guru sangat baik dalam mengajukan pertanyaan tentang cara membuat kincir angin, kincir air dan layang-layang pada pertemuan pertama hingga pertemuan keenam. Guru dapat mengkomunikasikan sangat baik setiap jawaban siswa dan dapat memandu siswa untuk membuat kesimpulan. Dari beberapa aspek yang dinilai sebagai aktivitas guru dalam proses belajar, ada beberapa kegiatan yang sangat baik pada setiap pertemuan dan beberapa kegiatan juga yang baik dalam proses belajar yang dilakukan. Salah satu penyebabnya dikarenakan pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua dengan membuat kincir air yang dilakukan dua kali pembelajaran. Pembelajaran pertama dengan memberikan penjelasan sumber energi kincir air yang dilanjutkan dengan membuat rencana dan jadwal membuat kincir air, dan pada pertemuan kedua siswa membawa produk kincir air yang telah dibuat dengan menguji hasil dan evaluasi yang dilanjutkan dengan membuat kesimpulan pengalaman belajar membuat kincir air.

Hal tersebut sama dengan pertemuan ketiga dan keempat yang perencanaan dan jadwal membuat kincir angin. Pertemuan kelima dan keenam membuat layang-layang. Aktivitas guru dalam

membuat produk dan uji coba produk semakin meningkat dari pertemuan pertama sampai pertemuan akhir.

b) Aktivitas siswa

Kegiatan belajar siswa yang dilakukan selama lima kali pertemuan dengan membuat proyek kincir air, kincir angin dan layang-layang. Pertemuan pertama dan pertemuan kedua dengan membuat proyek kincir air, pertemuan ketiga dan keempat membuat kincir angin dan pertemuan kelima dan keenam dengan membuat layang-layang. Aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama dengan kegiatan yang baik saat melakukan proses belajar sesuai dengan aspek yang dinilai, dilanjutkan pertemuan kedua untuk beberapa aspek yang tertera dalam tahap langkah-langkah pembelajaran PjBL. Pertemuan ketiga dan pertemuan keempat mendapatkan nilai aktivitas 3,73 dan pertemuan kelima dan keenam mendapatkan nilai aktivitas 3,80. Berdasarkan ketercapaian aktivitas belajar siswa dari pertemuan pertama sampai pada pertemuan keenam semakin meningkat seiring dengan meningkatnya aktivitas guru. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan aktivitas guru dan aktivitas belajar siswa dalam proses belajar mengajar di kelas dengan konsep sumber energi.

2. Pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains konsep sumber energi kelas IV SDI Hombes Armed Kabupaten Gowa.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* hasilnya berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa/ literasi sains menurut Literasi sains menurut *Programme for Internasional Students Assesment* (PISA, 2008) dalam (Kristyowati and Purwanto 2019) merupakan suatu kapasitas untuk menggunakan pengetahuan dan kemampuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti dari data yang ada sehingga mampu membuat keputusan dari perubahan yang terjadi. Dalam penelitian ini adalah literasi sains pada aspek proses yang diimplementasikan melalui keterampilan proses sains.

Berdasarkan tabel 4.9 uji hipotesis dengan nilai Sig. 0,000 < 0,05 maka H_0 di tolak dan H_a diterima dengan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed. Kemampuan literasi sains siswa pada aspek proses dapat dilihat saat kegiatan pembelajaran. Mengenai proses sains tentang pemahaman materi konsep sumber energi. Pada pertemuan pertama siswa merespon pembelajaran sangat baik dengan melakukan proses belajar secara berkelompok, menyusun tahapan pembuatan proyek dengan tetap memperhatikan batas waktu yang telah ditentukan. Dan siswa melakukan percobaan terhadap produk kincir air yang telah dibuat. Begitupun untuk pertemuan kedua dengan pembuatan produk kincir angin dan pertemuan ketiga dengan produk layang-layang.

Siswa lebih aktif dalam melakukan praktikum karena keingintahuan siswa untuk dapat menemukan jawaban melalui suatu pengamatan. Dalam hal ini mengamati termasuk dalam kemampuan mengumpulkan fakta dan mencari kesamaan dan perbedaan dengan menggunakan semua indera. Dari data yang didapat dari percobaan tersebut maka perlunya pencarian informasi dari sumber lain yang mendukung. Siswa dilatih untuk menafsirkan data yaitu kemampuan dalam mencatat hasil pengamatan dan menyatakan hubungan dari sejumlah hasil pengamatan dengan melihat referensi lain yang mendukung hasil dari pengamatan.

Aspek pada kemampuan literasi sains ini memberikan pengetahuan secara nyata pada siswa, mampu memecahkan masalah dan menemukan idenya sendiri melalui penyelidikan dengan pendekatan kontekstual. Pendekatan kontekstual mengacu pada pandangan teori belajar konstruktivistik, yaitu siswa harus berperan aktif dan mentransformasikan informasi kompleks, supaya siswa dapat memahami dan menerapkan pengertahuannya (Putra, 2007). Menurut Ahmad Susanto (2013) pendekatan kontekstual merupakan pendekatan yang mendorong siswa untuk menyatakan hubungan dan menemukan pengetahuan serta makna materi tersebut dalam kehidupan. Dengan hal ini bahwa pendekatan kontekstual yang memiliki tujuh komponen yang mendukung kemampuan literasi sains siswa.

Project based learning menekankan pada aktivitas siswa secara maksimal dalam mencari dan menemukan sendiri inti dari materi yang diajarkan, sehingga berorientasi pada pengembangan intelektual (Baccar, dkk 2017). Sesuai dengan pendapat Annisa Nidaur Rohmah (2018) kelebihan *Project Based Learning* yaitu membantu peserta didik dalam mengembangkan dan memperbanyak keterampilan dan proses kognitif dan psikomotorik siswa, membangkitkan motivasi peserta didik melalui proses penyelidikan, memberikan peluang untuk dapat berkembang, memberikan kepercayaan diri dengan proses menemukan sendiri penyelidikan yang dilakukan. Dengan melihat pengetahuan siswa setelah pembelajaran berlangsung pada tahap evaluation kemampuan siswa dalam membuat kesimpulan meningkat, dimana sebagian siswa mampu membuat kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah yang diberikan guru. Kesimpulan tersebut menunjukkan hubungan yang logis dan jelas serta mengetahui konsep dari pembelajaran yang dilakukan.

Melalui pembelajaran menggunakan *Project Based Learning* pada kemampuan literasi sains siswa karena banyak keterampilan yang dilakukan. Hal ini sesuai dengan pendapat Melindayani (2022) yang menyatakan bahwa dengan melakukan kegiatan berdasarkan kemampuan literasi sains maka pemahaman seseorang akan berkembang karena banyak keterampilan yang digunakan.

Model siklus belajar yang didukung oleh teori belajar konstruktisme, menganggap bahwa dalam pembelajaran siswa harus terlibat aktif dan konsep tidak ditransmisikan dari guru ke siswa tapi dibangun oleh siswa itu sendiri (Nara 2015). Berdasarkan penelitian dari Khotimah. dkk (2020) menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan literasi sains siswa setelah diajarkan dengan Pembelajaran Berbasis proyek dalam aspek afektif, kognitif, dan domain psikomotorik. Hal ini sesuai dengan pendapat Raehanah, Khatimah, and Suhirman (2020), keunggulan model *project based learning* membantu siswa dalam mengembangkan dan membangun penguasaan materi melalui keterampilan, membangkitkan motivasi belajar peserta didik dengan melibatkan secara aktif dalam proses belajar, peserta didik dapat menemukan sendiri jawaban melalui penyelidikan secara ilmiah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, bahwa dengan menggunakan model *Project Based Learning* dapat memberikan pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi dan menumbuhkan kemampuan berfikir siswa saat proses pembelajaran. Dengan menggunakan model *Project Based Learning* pada materi konsep sumber energi sangat berpengaruh pada kemampuan literasi sains. Hal ini bahwa aspek yang diamati dapat terlihat saat proses pembelajaran yang berpusat pada siswa, yaitu pada kegiatan praktikum dan diskusi kelas untuk membantu dalam pembelajaran tersebut. Hasil dari analisis data tersebut bahwa pembelajaran dengan

menggunakan model *Project Based Learning* berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada materi konsep sumber energi.

3. Pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar IPA konsep sumber energy kelas IV SDI Hombes Armed Kabupaten Gowa.

Ketuntasan hasil belajar merupakan suatu tingkat penguasaan yang telah ditentukan pada suatu pembelajaran tertentu (Sudjana 2015). Hasil belajar mencakup aspek afektif, kognitif dan psikomotorik. Dalam penelitian ini ketuntasan hasil belajar terfokuskan pada aspek kognitif, yaitu mengetahui pemahaman siswa dalam menguasai materi konsep sumber energi. Berdasarkan uji hipotesis dengan nilai Sig. $0,000 < 0,05$ maka H_0 di tolak dan H_a diterima dengan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed.

Data hasil belajar kognitif siswa sebelum diberikan pembelajaran *Project Based Learning* mendapat nilai rata-rata sebesar 56.37, dengan kategori rendah. Setelah diberi pembelajaran model *Project Based Learning*, nilai rata-rata siswa sebesar 79.43. Dari hasil tersebut didapatkan persentase 72.22% siswa tuntas secara klasikal dengan kategori tinggi. Pada tabel 4.6 hasil perhitungan sensitivitas butir soal menunjukkan bahwa seluruh butir soal dikatakan sensitif, karena dapat membedakan antara siswa yang telah

menerima pembelajaran dengan siswa yang belum menerima pembelajaran. 15 Butir soal yang mendapat nilai paling tinggi pada jenjang kognitif C4 dan C6. Sehingga pada jenjang tersebut memiliki butir soal yang baik. Dibuktikan pada data butir soal hanya sebagian siswa yang dapat menjawab benar. Setelah diberikan pembelajaran model *Project Based Learning* banyak siswa yang menjawab benar pada butir soal tersebut, sehingga dapat dikatakan butir soal tersebut sensitif. Dari hasil belajar, dianalisis menggunakan uji statistik yang membandingkan satu kelompok dengan keadaan yang berbeda.

Peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa tidak hanya dibuktikan dari hasil data pre-test dan post-test, akan tetapi saat pembelajaran pada fase evaluation yang menilai pemahaman siswa setelah diberikan materi tentang konsep sumber energy. Sebagian siswa sudah paham dan menguasai konsep materi. Setiap siswa mendapatkan nilai yang berbeda-beda dan bahkan terdapat siswa yang belum menguasai materi sehingga nilai yang didapat belum tuntas setelah diberikannya pembelajaran berbasis praktikum, hal ini bahwa ketuntasan hasil belajar siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor.

Menurut Syah (2017) hasil belajar siswa terbagi dalam 3 macam yaitu: faktor internal (keadaan, kondisi jasmani dan rohani), faktor eksternal (kondisi lingkungan sekitar siswa) dan faktor pendekatan belajar (upaya belajar siswa melakukan kegiatan pembelajaran pada materi pembelajaran). Dalam penelitian ini faktor yang mempengaruhi ketuntasan hasil belajar siswa adalah faktor

internal, dimana kemampuan siswa berbeda- beda dalam bentuk penguasaan, pengetahuan dan kecakapan dasar untuk menerima materi yang disampaikan. Pengaruh pada kecerdasan intelegensi, gaya belajar dan kondisi fisik anak yang berbeda juga mempengaruhi. Faktor dari luar diri siswa yakni lingkungan, hal yang dirasa nyaman dan menyenangkan saat pembelajaran baik itu guru maupun antar siswa akan mempengaruhi hasil belajar. Faktor pendekatan belajar siswa dengan segala cara atau strategi yang digunakan dalam mencapai efektivitas dan efisiensi proses belajar dengan materi yang telah ditentukan saat proses belajar berlangsung. Dari hasil analisis data diketahui bahwa menggunakan model *Project Based Learning* berpengaruh terhadap ketuntasan hasil belajar siswa pada materi konsep sumber energi kelas IV SDI Hombes Armed Kabupaten Gowa.

4. Pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar IPA konsep sumber energi kelas IV SDI Hombes Armed Kabupaten Gowa.

Respon siswa merupakan suatu data pendukung dalam penelitian ini yang memberikan respon pada pembelajaran dengan *project based learning* pada materi konsep sumber energi, sehingga berpengaruh pada kemampuan literasi sains dan hasil belajar siswa. Respon tersebut merupakan pernyataan yang meliputi aspek dari proses pembelajaran yang telah dilakukan. Berdasarkan data uji hipotesis bahwa nilai Sig. $0,000 < 0,05$ maka H_0 di tolak dan H_a diterima dengan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model

pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed.

Proses pembelajaran dari awal sampai akhir memberikan banyak pengalaman dan keterampilan yang dilakukan. Siswa lebih senang ketika dilakukan pembelajaran berbasis praktikum dengan *model project based learning*. Menurut Melindayani (2022) model *project based learning*, siswa dapat mengembangkan konsep materi melalui pengalaman langsung. Model tersebut memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk dapat mengungkapkan pengetahuannya, sehingga mengembangkan tingkat penalaran yang lebih baik (Nara 2015).

Siswa diberikan permasalahan diawal pembelajaran pada tahap pertanyaan mendasar terkait pada materi konsep sumber energi. Tahap mendesain perencanaan produk siswa diminta untuk membaca teks dalam membuat kincir air, kincir angin dan layang-layang. Pada tahap menguji hasil dengan melakukan suatu praktikum dan mendiskusikan untuk dapat memecahkan masalah dengan menjelaskan data yang didapat sesuai pada tahap perencanaan. Sesuai dengan respon siswa bahwa hal tersebut melatih siswa untuk percaya diri dalam mengemukakan pendapat.

Tahap elaboration membimbing siswa menemukan ide- ide lain setelah siswa berdiskusi sehingga dapat berpengaruh pada kemampuan literasi sains. Siswa akan lebih berfikir dalam

menemukan ide- ide baru untuk penyelesaian masalah yang lainnya, sesuai dengan pendapat Suhirman (2020) bahwa model tersebut memberikan kesempatan pada siswa untuk membangun pengetahuan baru dari pikirannya sendiri dan menemukan suatu konsep pembelajaran yang nyata. Pembelajaran yang berpusat pada siswa akan memberikan pengaruh yang besar terhadap cara berfikir dalam memecahkan masalah. Terbentuknya saling kerjasama saat praktikum dalam menjelaskan pemahaman dari konsep materi dan guru hanya sebagai fasilitator untuk meluruskan pemahaman siswa. Upaya-upaya dalam proses pembelajaran yang telah dilakukan memberikan motivasi kepada siswa untuk belajar, sehingga menghendaki kegiatan berikutnya disampaikan dengan menggunakan model pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan berbasis praktikum.

Siswa yang merespon positif adanya pembelajaran berbasis project menggunakan model *project based learning* belajar bahwa pembelajaran tersebut dapat mengembangkan pemahaman sikap siswa dalam melakukan studi eksplorasi tentang ilmu pengetahuan, sehingga terbentuknya kemampuan dalam sains, siswa lebih percaya tentang kebenaran berdasarkan percobaan, terbinanya seseorang yang dapat membawa terobosan baru dengan adanya penemuan sebagai hasil percobaan (Toharudin 2011). Respon siswa pada pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning*

terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar siswa pada materi konsep sumber energi mendapatkan respon yang positif.

5. Hubungan kemampuan literasi sains dengan hasil belajar siswa

Hubungan antara kemampuan literasi sains dan hasil belajar IPA siswa tercermin dari sebaran hasil pengumpulan data kedua variabel yang cukup identik. Secara representatif, skor rata-rata kemampuan literasi sains siswa adalah 80,90, dan skor rata-rata hasil belajar IPA siswa adalah 79,43. Kedua skor tersebut sama-sama berada pada kriteria tinggi. Hal tersebut cukup membuktikan adanya keterkaitan yang kuat antar kedua variabel. Sehingga, kemampuan literasi sains peserta didik, dapat ditinjau dari hasil belajar autentik yang mereka capai. Begitu pula sebaliknya, hasil belajar IPA yang ditunjukkan oleh peserta didik, mencerminkan tingkat kemampuan literasi sains yang dimilikinya. (Anderson, 2010) menyatakan bahwa, capaian hasil belajar IPA peserta didik menunjukkan kemampuannya dalam menguasai materi maupun konsep-konsep IPA. Penguasaan materi maupun konsep IPA/sains berkenaan dengan penguasaan produk, proses, dan sikap ilmiah. Di sisi lain, kemampuan literasi sains berkenaan dengan kemampuan menguasai konten, proses, dan konteks sains (Toharudin 2011). Maka, dapat dikatakan bahwa capaian hasil belajar IPA siswa berbanding lurus dengan kemampuan literasi sains yang dimilikinya.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pelaksanaan model pembelajaran *Project Based learning* dalam pembelajaran IPA konsep sumber energi siswa kelas IV SDI Hombes Armed terlaksana dengan baik dan berlangsung efektif. Terlihat dari rata-rata keterlaksanaan mengajar guru 3,7 dan keterlaksanaan siswa 3,67 kategori efektif.
2. Hasil uji *indevenden samples t test* bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed. Terlihat dari keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru selama lima kali pertemuan dengan indikator pertama adalah 77% kategori sangat tinggi, 13% kategori tinggi dan 10% kategori sedang. Indikator kedua adalah 13% kategori sangat tinggi, 33% kategori tinggi, 40% kategori sedang dan 13% kategori sangat rendah. indikator ketiga adalah 63% kategori sangat tinggi, 23% kategori tinggi, 10% kategori sedang dan 3% kategori sangat rendah.
3. Hasil uji *indevenden samples t test* bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed. Hal

ini didasarkan pada pada tabel *Paired Samples Test* dengan nilai Sig. $0,000 < 0,05$.

4. Hasil uji *multivariate tests* bahwa Terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar siswa pada muatan pembelajaran IPA kelas IV SDI Hombes Armed. Hal ini berdasarkan tabel *Multivariate Tests* dengan nilai Sig. $0,000 < 0,05$.

B. Saran

Sebagai suatu penelitian yang telah dilakukan di lingkungan pendidikan maka kesimpulan yang ditarik tentu mempunyai implikasi dalam bidang pendidikan dan juga penelitian-penelitian selanjutnya, sehubungan dengan hal tersebut maka implikasinya yaitu hasil penelitian tentang pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar siswa ini merupakan bukti ilmiah akan pentingnya pembelajaran yang mempengaruhi literasi sains dan hasil belajar materi konsep sumber energi kelas IV Sekolah Dasar. Saran kami sebagai peneliti dengan menggunakan model *Project Based Learning*

1. Penelitian ini dilakukan selama tujuh kali pertemuan dengan pelaksanaan proses belajar selama lima kali sehingga dalam pemanfaatan waktu belajar membutuhkan waktu yang panjang untuk menciptakan suatu produk yang sesuai dalam tujuan pembelajaran. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk

merancang alokasi waktu pembelajaran yang lebih efisien, sehingga produk yang akan diciptakan dapat tercapai dengan baik.

2. Penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) menggunakan dana sehingga bisa terjadi kendala dalam menyiapkan alat dan bahan sehingga diharapkan bagi peneliti selanjutnya sebisa mungkin memperkecil dana dengan memanfaatkan barang bekas pada produk yang di hasilkan.
3. Penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) membutuhkan tenaga dan fisik yang sehat agar mampu memonitoring siswa dari rumah kerumah selama jadwal yang telah disepakati sehingga diharapkan bagi peneliti selanjutnya agar menyiapkan fisik dan mental yang kuat dalam setiap kegiatan PJBL terkhusus pada proses monitoring.
4. Penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) dapat mengembangkan kemampuan literasi sains siswa, psikomotorik dan afektif siswa melalui metode ilmiah, dan juga dapat memberikan inovasi bagi lembaga pendidikan sebagai bahan referensi untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran di kelas sehingga sekolah dapat meningkatkan kualitas hasil belajar siswanya..

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin. 2017. *Pembelajaran Literasi Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, Dan Menulis*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ahmad Susanto. 2013. *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- . 2014. *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Amalia, Ayu Melvi. 2020. “Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Imun Di SMA Negeri 6 Kendari.” *Kulidewa* 1.1: 24–28.
- Anas Salahuddin, ahmad tafsir, and Fatkhul Mubin. 2020. “Pendidikan Ditinjau Dari Aspek Filosofis.” 3(2019): 268–79.
- Anderson, L.W., & Krathwohl, D.R. (Eds.). 2010. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Annisa Nidaur Rohmah. 2018. “Model Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013 Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Di Madrasah Ibtidaiyah.” *Jurnal Cendekia* 10(02): 229–45.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Baccar, S, S Houlier, and M Messaadia. 2017. “The Active Project-Based Learning for Electrical and Information Engineering Teaching.” In EI.CESI, Mont-Saint-Aignan, 76130, France: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85070368317&doi=10.1109%2FEAEEIE.2017.8768628&partnerID=40&md5=d0c95ab4ae0453a40ba5d8a8e145fbbd>.
- Bundu, Patta. 2016. *Penilaian Keterampilan Proses Dan Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains*. Jakarta: Depdiknas Dijen- Dikti Direktorat Ketenagaan.
- Cahdriyana, Rima Aksen, and Rino Richardo. 2021. “Esensialisme Dan Perspektifnya Terhadap Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka.” *Literasi* XII(2): 107–14.
- Dahar, R, W. 2011. *Teori-Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Damadi. 2017. *Pengembangan Model-Model Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.

- Darmadi. 2017. *Pengembangan Model Dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Peserta Didik*. Yogyakarta: Deepublish.
- Daryanto, dan Mulyo Rahardjo. 2012. *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Gava Media.
- Djafar, Tengku Zahara. 2001. "Kontribusi Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar." Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang.
- Eka, Mutiara Bentari. 2016. "Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Pembelajaran IPA Di SD." Universitas Pendidikan Indonesia.
- Fatimah, Oza, Eddy Noviana, and Universitas Riau. 2022. "Penerapan Model Quantum Teaching Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas V SD Negeri 29 Pekanbaru I." *urnal PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran)* 6: 459–65.
- Gormally, C., Brickman, P., & Lutz, M. 2012. *Developing a Test of Scientific Literacy Skills (TOSLS): Measuring Undergraduates' Evaluation of Scientific*.
- Gregory.J, Feist Jess and Feist. 2010. *Teori Kepribadian*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Hamdayama, Jumanta. 2017. *Belajar & Pembelajaran Modern; Konsep Dasar, Inovasi Dan Teori Pembelajaran*. Yogyakarta: Garudhawaca.
- Hifni, Muhammad, and Betty Turnip. 2015. "Efek Model Pembelajaran Inquiry Training Menggunakan Media Macromedia Flash Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berpikir Logis." *Jurnal Pendidikan Fisika* 4(1): 9.
- Ichsan et al. 2022. "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis TPACK Terhadap Keterampilan Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA Siswa Tingkat SD Sampai SMA: Sebuah Meta-Analysis." *Jurnal Pendidikan dan Konseling* 4(5): 2173–81.
- Istarani. 2012. *Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: CV. Iskom.
- Kamariah, Muhlis, and Agus Ramdani. 2023. "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Terhadap Literasi Sains Peserta Didik." *Journal of Classroom Action Research* 5(1): 210–15.
- Kemendikbud. 2013. "Kerangka Dasar Kurikulum 2013." *Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Tahun 2013 Badan Standar Nasional Pendidikan*.
- . 2014. "Permendikbud No. 66 Tentang Standar Penilaian Pendidikan." In Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Kristyowati, Reny, and Agung Purwanto. 2019. "Pembelajaran Literasi Sains Melalui Pemanfaatan Lingkungan." *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* 9(2): 183–91.
- Lefudin. 2017. *Belajar Dan Pembelajaran Di Lengkapi Dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran Dan Metode Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Lestari dan Yudhanegara. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Masithah, I., Jufri, A. W., & Ramdani, A. 2022. "Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Literasi Sains." *Journal of Classroom Action Researc* 4(2): 138–44.
- Melindayani, Sri. 2022. "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Literasi Sains Materi Ipa Siswa Kelas v Sd Telkom Makassar." *Jurnal Handayam PGSD UNIMED* 13(1): 1–13.
- Muhibbin Syah. 2017. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa E. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Nafiah, Yunin Nurun, and Wardan Suyanto. 2014. *Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa*.
- Nara, Evelin Siregar & Hartini. 2015. *Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Nasution. 2018. "Konsep Pembelajaran Matematika Dalam Mencapai Hasil Belajar Menurut Teori Gagne." *Jurnal Imu-Ilmu Pendidikan dan Sains* 6 No.2.
- Nuraini, & Waluyo, E. 2021. "Pengembangan Desain Instruksional Model Project Based Learning Terintegrasi Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Literasi Sains." *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA (JIPI)* 5(1): 101–11.
- Nurhadiyati, Rusdinal & Fitria. 2021. "Pengaruh Model Project Based Learning (PJBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 5: 327=333.
- OECD. 2018. *PISA 2018. Result Combined Executive Summarie*. Paris: PISA-OECD Publishing.
- Pamungkas, Aji, Bambang Subali, and Suharto Linuwih. 2017. "Implementasi Model Pembelajaran IPA Berbasis Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa." *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 3(2): 118.

- Prastowo, Andi. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teori Dan Praktis*. Jakarta: Kencana.
- Pratiwi, S. N., C Cari, & N. S. Aminah. 2019. "Pembelajaran IPA Abad 21 Dengan Literasi Sains Siswa." *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPPF)* 9(1): 34–42.
- Pratiwi SN, Cari C, Aminah NS. 2019. "Pembelajaran IPA Abad 21 Dengan Literasi Sains Siswa." *J Mater dan Pembelajaran Fis* 9(1): 34–42.
- Purwanto. 2014. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Raehanah, Raehanah, Husnul Khatimah, and Suhirman Suhirman. 2020. "Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kreatifitas Berpikir Dan Literasi Sains Siswa Sman 1 Gerung Tahun 2018/2019." *Spin Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia* 2(1): 13–26.
- Rina Widiana, Ade Dewi Maharani, Rowdoh. 2020. "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA." *Jurnal Ta'dib* 23(1): 87–94.
- Ristiana, Evi. 2021. "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Kognitif Dan Keterampilan Berpikir Kritis Materi Ipa Siswa Kelas V SD Di Kecamatan Herlang." 04: 281–88.
- Sakti, Indra, Nirwana Nirwana, and Eko Swistoro. 2021. "Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Mahasiswa Pendidikan Ipa." *Jurnal Kumparan Fisika* 4(1): 35–42.
- Salmia & A. Muhammad Yusri. 2021. "Peran Guru Dalam Pembelajaran Abad 21 Di Masa Pandemi Covid-19." *Indonesian Journal of Primary Education* 5(1): 82–92. <http://ejournal.upi.edu/index.php/>.
- Samatowa, Usman. 2011. *Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Indeks.
- Sanjaya. 2013. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Setiono, Panut, and Eka Puspita Sari. 2016. "Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Visual Untuk Meningkatkan Perhatian Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar* 1(2): 215–38.
- Slameto. 2017. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, Nana. 2015. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Da R&D*.

Bandung: CV Alfabeta.

———. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suhana, Cucu. 2014. *Konsep Strategi Pembelajaran (Edisi Revisi)*. Bandung: Revika Aditama.

Suharsimi Arikunto. 2010. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sundari, Hanna. 2015. "Model-Model Pembelajaran Pemefolehan Bahasa Kedua/Asing." *Jurnal Pujangga* 1 No.2: 106–17.

Suparno, Paul. 2004. *Teori Intelligence Ganda Dan Aplikasinya Di Sekolah, Cara Menerapkan Teori Multiple Intelligencess Howard Gardner*. Yogyakarta: Kanisius.

Toharudin, Uus. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.

Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

———. 2013. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Group Kencana Prenada Media.

Udin S. Winata Putra. 2007. *Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Zain, Djamarah &. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.



**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS DAN HASIL
BELAJAR IPA KONSEP SUMBER ENERGI KELAS IV SISWA
SDI HOMBES ARMED KABUPATEN GOWA**



INSTRUMEN PENELITIAN

OLEH:

**NAMA : JUNAEDAH
NIM : 105.06.11.003.21**

Pembimbing 1 : Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd

Pembimbing 2 : Hartono Bancong, M, Pd., PH.D.

**PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN DASAR
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2023**

VALIDASI ISI

PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS DAN HASIL BELAJAR IPA KONSEP SUMBER ENERGI KELAS IV SISWA SDI HOMBES ARMED KABUPATEN GOWA

KepadaYth:

Ibu Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd

Dalam rangka penyelesaian tugas akhir, saya sangat mengharapkan partisipasi ibu untuk memberikan kritik dan saran terhadap instrumen penelitian yang akan saya gunakan nantinya.

Hasil penilaian dari ibu merupakan bantuan yang tak terhingga dalam rangka penulisan tugas akhir saya. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan karunia dan rahmatNya kepada ibu beserta keluarga. Aamiin Allahumaa Aamiin.

Atas partisipasi ibu saya ucapkan terimakasih.

VALIDASI ISI

PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS DAN HASIL BELAJAR IPA KONSEP SUMBER ENERGI KELAS IV SISWA SDI HOMBES ARMED KABUPATEN GOWA

KepadaYth:

Bapak Sabri, S.Pd., M.Pd

Dalam rangka penyelesaian tugas akhir, saya sangat mengharapkan partisipasi Bapak untuk memberikan kritik dan saran terhadap instrumen penelitian yang akan saya gunakan nantinya.

Hasil penilaian dari Bapak merupakan bantuan yang tak terhingga dalam rangka penulisan tugas akhir saya. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan karunia dan rahmatNya kepada Bapak beserta keluarga. Aamiin Allahumaa Aamiin.

Atas partisipasi Bapak saya ucapkan terimakasih.

LEMBAR VALIDASI RPP

Nama Validator : Dr. Nurlina, S. Si.,M.Pd

Instansi : Universitas Muhammadiyah Makassar

Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan untuk menilai kesesuaian butir RPP.
2. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah atau menuliskannya pada bagian kritik dan saran pada kolom yang telah disediakan.
3. Berilah tanda centang (✓) pada salah satu pilihan yang terdapat pada kesimpulan untuk meninjau apakah RPP ini dapat digunakan untuk penelitian atau tidak.

Keterangan:

- 4 : Sangat Baik
- 3 : Baik
- 2 : Kurang Baik
- 1 : Tidak Baik

No	Aspek Yang dinilai	Kriteria	Penilaian			
			4	3	2	1
1	SK dan KD	Kesesuaian SK dan KD	✓			
2	Perumusan indikator dan tujuan pembelajaran	Indikator sesuai dengan KD	✓			
		Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator		✓		
		Indikator dikembangkan sesuai KD, materi ajar dan karakteristik siswa SD.		✓		
		Rumusan indikator menggunakan kata kerja operasional		✓		
3	Isi yang disajikan	Komponen RPP memuat identitas, SK, KD, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar, model dan metode pembelajaran, media, deskripsi kegiatan belajar dan penilaian	✓			
		Kegiatan pembelajaran mencerminkan model pembelajaran	✓			
4	Materi	Kesesuaian Karakteristik materi	✓			

	Ajar	ajar dengan KD				
		Kesesuaian karakteristik materi ajar dengan indikator	√			
		Kesesuaian karakteristik materi ajar dengan tujuan pembelajaran	√			
5	Model, pendekatan dan metode	Kesesuaian dengan KD yang ingin dicapai		√		
		Kesesuaian dengan karakteristik materi		√		
		Kesesuaian dengan karakteristik siswa		√		
6	Media pembelajaran	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	√			
		Kesesuaian dengan materi ajar	√			
		Kesesuaian dengan karakteristik siswa		√		
7	Alokasi Waktu	Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan jenis kegiatan dan ketuntasan belajar.	√			
8	Penilaian	Penilaian mencakup semua materi yang dipelajari		√		
Jumlah			40	24		
Rata-Rata			88,8			

Kritik dan Saran Validator :

.....

.....

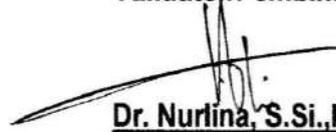
Layak untuk selanjutnya digunakan dalam penelitian.	√
Layak untuk selanjutnya digunakan dalam penelitian dengan revisi sesuai dengan kritik dan saran.	
Tidak layak untuk digunakan dalam penelitian.	

Kesimpulan :

.....

Makassar, April 2023

Validator/Pembimbing


Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd

LEMBAR VALIDASI RPP

Nama Validator : Sabri, S. Pd., M. Pd
Instansi : UPTD Kec. Pattallassang Kab. Gowa

Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan untuk menilai kesesuaian butir RPP.
2. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah atau menuliskannya pada bagian kritik dan saran pada kolom yang telah disediakan.
3. Berilah tanda centang (✓) pada salah satu pilihan yang terdapat pada kesimpulan untuk meninjau apakah RPP ini dapat digunakan untuk penelitian atau tidak.

Keterangan:

- 4 : Sangat Baik
 3 : Baik
 2 : Kurang Baik
 1 : Tidak Baik

No	Aspek Yang dinilai	Kriteria	Penilaian			
			4	3	2	1
1	SK dan KD	Kesesuaian SK dan KD	✓			
2	Perumusan indikator dan tujuan pembelajaran	Indikator sesuai dengan KD	✓			
		Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator		✓		
		Indikator dikembangkan sesuai KD, materi ajar dan karakteristik siswa SD.		✓		
		Rumusan indikator menggunakan kata kerja operasional		✓		
3	Isi yang disajikan	Komponen RPP memuat identitas, SK, KD, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar, model dan metode pembelajaran, media, deskripsi kegiatan belajar dan penilaian		✓		
		Kegiatan pembelajaran mencerminkan model pembelajaran		✓		
4	Materi Ajar	Kesesuaian Karakteristik materi ajar dengan KD		✓		

		Kesesuaian karakteristik materi ajar dengan indikator		√		
		Kesesuaian karakteristik materi ajar dengan tujuan pembelajaran	√			
5	Model, pendekatan dan metode	Kesesuaian dengan KD yang ingin dicapai		√		
		Kesesuaian dengan karakteristik materi		√		
		Kesesuaian dengan karakteristik siswa		√		
6	Media pembelajaran	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	√			
		Kesesuaian dengan materi ajar	√			
		Kesesuaian dengan karakteristik siswa		√		
7	Alokasi Waktu	Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan jenis kegiatan dan ketuntasan belajar.		√		
8	Penilaian	Penilaian mencakup semua materi yang dipelajari		√		
Jumlah			20	39		
Rata-Rata			81,9			

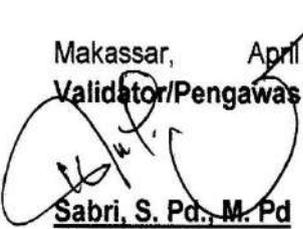
Kritik dan Saran Validator :

.....

Layak untuk selanjutnya digunakan dalam penelitian.	√
Layak untuk selanjutnya digunakan dalam penelitian dengan revisi sesuai dengan kritik dan saran.	
Tidak layak untuk digunakan dalam penelitian.	

Kesimpulan :

.....

Makassar, April 2023
 Validator/Pengawas

 Sabri, S. Pd., M. Pd
 Nip. 19831001 201001 1 026

SILABUS

Satuan Pendidikan : SD Inpres Hombes Armed
 Kelas/Semester : IV /II
 Mata Pelajaran : IPA

Mata Pelajaran dan Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
IPA 3.5 Mengidentifikasi berbagai sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari. 4.5 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi.	Sumber energi dan perubahan bentuk energi (kincir angin, kincir air, dan layang-layang)	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca teks dan mengamati gambar tentang energi air dan listrik. • Berdiskusi tentang energi air dan listrik. • Mengidentifikasi sumber-sumber energi yang ada di sekitar kita. 	Teknik Penilaian <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Sikap: Lembar Observasi • Penilaian pengetahuan: Tes • Penilaian Keterampilan: Unjuk Kerja 	3 Jam Pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Buku guru • Buku Siswa • Materi • peta Indonesia • atlas

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SD Inpres Hombes Armed
 Kelas / Semester : IV.b /II
 Tema 9 : Kayanya Negeriku
 Subtema 1 : Kekayaan Sumber Energi di Indonesia
 Mata Pelajaran : IPA
 Pembelajaran : 1(Pertemuan 1 & 2)
 Alokasi waktu : 3 x 35 menit

A. KOMPETENSI INTI (KI)

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

IPA

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Mengidentifikasi berbagai sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari.	3.5.1 Mengetahui dan mengidentifikasi sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari dengan benar. 3.5.2 Menjelaskan sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.
4.5 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi.	4.5.1 Melakukan pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi dengan tepat. 4.5.2 Mempresentasikan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi dengan tepat..

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Dengan membaca bacaan tentang sumber daya alam siswa memahami jenis-jenis sumber daya alam dengan penuh kepedulian.
- Membaca teks dan mengamati gambar tentang sumber energi air dan listrik, siswa mengetahui salah satu contoh sumber energi yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari dengan penuh kepedulian.
- Mengamati gambar pembangkit listrik tenaga air, siswa mengetahui keterkaitan antara sumber daya air dan energi listrik dengan penuh tanggung jawab.
- Siswa dapat mengidentifikasi perubahan bentuk energi air dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.
- Dengan percobaan, siswa mampu mengidentifikasi perubahan bentuk energi air dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
- Siswa dapat menyajikan laporan hasil pengamatan proyek tentang perubahan bentuk energi dengan baik.

D. MATERI PEMBELAJARAN

- Bentuk dan sumber energi di sekitar kita
- Melakukan percobaan membuat kincir air

E. METODE PEMBELAJARAN

- Pendekatan Pembelajaran : Saintifik.
- Model Pembelajaran : Project Based Learning
- Metode Pembelajaran : Simulasi, percobaan, diskusi, Proyek Penugasan

F. MEDIA/ALAT, BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

- Media/Alat : Teks bacaan.
- Sumber Belajar: Buku Guru dan Buku Siswa Kelas IV, Tema 9: Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 (Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahapan Pembelajaran	Sintaks PJBL	Deskripsi	Alokasi Waktu
Kegiatan awal		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam dan mengajak semua siswa berdo'a menurut agama dan keyakinan masing-masing. • Guru mengecek kesiapan diri dengan mengisi lembar kehadiran dan memeriksa kerapian pakaian, posisi dan tempat duduk disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran. • Menginformasikan tema yang akan dibelajarkan yaitu tentang 	15 menit

		<p><i>"Kayanya Negeriku".</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan tahapan kegiatan yang meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengomunikasikan dan menyimpulkan, serta penilaian. 	
Kegiatan inti	Tahap 1: Pertanyaan mendasar	<ul style="list-style-type: none"> Secara mandiri siswa mengamati gambar pembangkit listrik tenaga air. Guru mengajukan pertanyaan tentang Bagaimana cara membuat kincir ini berputar kencang? Lakukan dengan beberapa cara yang berbeda! (Menanya). Guru menunjuk beberapa siswa secara acak untuk membacakan hasilnya. Guru mengkonfirmasi setiap jawaban siswa untuk kemudian memandu siswa untuk membuat kesimpulan secara bersama-sama. 	
	Tahap 2 mendesain perencanaan produk	<ul style="list-style-type: none"> Guru membagi siswa kedalam kelompok secara homogen Siswa membaca bacaan yang berjudul "Air dan Listrik". Secara mandiri, siswa menjawab pertanyaan berdasarkan bacaan. Hasil pekerjaan siswa saling ditukarkan untuk kemudian dievaluasi ketepatan jawabannya dari setiap jawaban siswa. Melalui gambar dan bacaan, siswa dapat mengetahui hubungan antara air dengan listrik. Siswa melakukan diskusi kelompok untuk menyusun rencana pembuatan proyek kincir air, meliputi pembagian tugas, persiapan alat, bahan, media, sumber yang dibutuhkan. Guru memastikan setiap siswa dalam kelompok memilih dan mengetahui prosedur pembuatan proyek/produk yang akan dihasilkan. 	75 menit
	Tahap 3 menyusun jadwal	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyusun jadwal penyelesaian proyek dengan memperhatikan batas waktu yang 	

	pembuatan	<p>telah ditentukan bersama</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru dan siswa membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek (tahapan-tahapan dan pengumpulan). 	
	Tahap 4 Memonitor Keaktifan dan Perkembangan Proyek	<ul style="list-style-type: none"> Siswa membaca dengan teliti panduan keselamatan kerja sebelum mulai membuat kincir. Siswa membuat kincir berdasarkan instruksi yang terdapat di video, dengan batasan waktu yang disepakati. Mandiri Setelah kincir selesai, ingatkan siswa untuk bersama-sama merapikan alat-alat serta sisa-sisa bahan. Integritas. Guru memantau keaktifan siswa selama melaksanakan proyek, memantau realisasi perkembangan dan membimbing jika mengalami kesulitan. 	
	Tahap 5 Menguji hasil	<ul style="list-style-type: none"> Siswa melakukan percobaan menggunakan menggunakan tiupan angin untuk kincir kertas. Critical Thinking and Problem Solving. Siswa mendiskusikan jenis kincir tersebut. Siswa juga diharapkan menemukan perbedaan-perbedaan lainnya. (Mengkomunikasikan) Membahas kelayakan proyek yang telah dibuat dan membuat laporan produk/ karya untuk dipaparkan kepada orang lain Guru meminta salah satu kelompok untuk membacakan tahapan-tahapan dalam membuat kincir angin, kelompok lain dapat memberikan tambahan. 	
	Tahap 6 Evaluasi pengalaman belajar	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing proses pemaparan proyek, mengevaluasi hasil proyek, evaluasi peningkatan pengetahuan serta evaluasi konsep yang dimiliki siswa. 	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> Siswa bersama guru melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung <p>1. Pengalaman apa yang kalian dapatkan hari ini</p>	15 Menit

		<p>melalui uji coba kincir air?</p> <p>2. Kegiatan yang dilakukan bersama-sama dapat berjalan dengan lancar. Sikap apa yang kalian sudah miliki dalam bekerja kelompok?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyanyikan lagu daerah • Kelas ditutup dengan doa bersama. 	
--	--	--	--

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR

Penilaian Sikap

No	Nama	Perubahan Tingkah Laku											
		Teliti				Cermat				Percaya Diri			
		K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1												
2												
3												
dst												

Keterangan:

K (Kurang) : 1, C (Cukup) : 2, B (Baik) : 3, SB (Sangat Baik) : 4

1. Rubrik Keterampilan

Aspek	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
Isi dan Pengetahuan: Hasil yang ditulis sesuai dengan kejadian atau peristiwa yang tampak pada gambar yang diamati	Keseluruhan jawaban yang ditulis siswa sesuai dengan gambar yang diamati dan benar dalam mengelompokkan jawaban.	Keseluruhan jawaban yang ditulis siswa sesuai dengan gambar yang diamati dan sebagian besar benar dalam mengelompokkan jawaban.	Sebagian besar jawaban yang ditulis siswa sesuai dengan gambar yang diamati dan sebagian besar benar dalam mengelompokkan jawaban.	Hanya sebagian kecil jawaban yang ditulis siswa sesuai dengan gambar yang diamati dan hanya sebagian kecil benar dalam mengelompokkan jawaban.
Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan engan

Aspek	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
benar: Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dalam penulisan kesimpulan.	dengan efisien dan menarik dalam keseluruhan penulisan.	dengan efisien dalam keseluruhan penulisan.	dengan sangat efisien dalam sebagian besar penulisan.	sangat efisien dalam sebagian kecil penulisan.
Sikap: Tulisan hasil pengamatan dibuat dengan cermat dan teliti, sesuai dengan tenggat waktu dan batasan materi yang ditugaskan	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan, disertai juga dengan kreatifitas dalam bekerja menunjukkan kualitas sikap yang sangat baik dan terpuji.	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan menunjukkan kualitas sikap yang sangat baik.	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan menunjukkan kualitas sikap yang masih dapat terus ditingkatkan.	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan menunjukkan kualitas sikap yang masih harus terus diperbaiki.
Keterampilan Penulisan: Tulisan hasil pengamatan dibuat dengan benar, sistematis dan jelas, yang menunjukkan keterampilan penulisan yang baik	Keseluruhan hasil penulisan hasil pengamatan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang sangat baik, di atas rata-rata kelas.	Keseluruhan hasil penulisan hasil pengamatan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang baik.	Sebagian besar hasil penulisan hasil pengamatan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang terus berkembang.	Hanya sebagian kecil hasil penulisan hasil pengamatan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang masih perlu terus ditingkatkan

2. Rubrik Membuat Kesimpulan

Aspek	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
Isi dan Pengetahuan: Isi kesimpulan lengkap, menunjukkan pengetahuan penulis yang	Keseluruhan kesimpulan dibuat dengan baik, lengkap dan dapat memberikan informasi singkat	Keseluruhan kesimpulan dibuat dengan baik, lengkap dan dapat memberikan informasi singkat	Sebagian besar kesimpulan dibuat dengan baik dan dapat memberikan informasi singkat yang berguna	Hanya sebagian kecil kesimpulan dibuat dengan baik, lengkap dan dapat memberikan informasi singkat

Aspek	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
menyeluruh atas materi yang diringkas.	yang berguna bagi pembaca, serta disajikan dengan menarik.	yang berguna bagi pembaca.	bagi pembaca.	yang berguna bagi pembaca.
Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar: Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dalam penulisan kesimpulan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan efisien dan menarik dalam keseluruhan penulisan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan efisien dalam keseluruhan penulisan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan sangat efisien dalam sebagian besar penulisan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan sangat efisien dalam sebagian kecil penulisan.
Sikap: Kesimpulan dibuat dengan cermat dan teliti, sesuai dengan tenggat waktu dan batasan materi yang ditugaskan.	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan, disertai juga dengan kreatifitas dalam bekerja menunjukkan kualitas sikap yang sangat baik dan terpuji.	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan menunjukkan kualitas sikap yang sangat baik.	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan menunjukkan kualitas sikap yang masih dapat terus ditingkatkan.	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan menunjukkan kualitas sikap yang masih harus terus diperbaiki.
Keterampilan Penulisan: Kesimpulan dibuat dengan benar, sistematis dan jelas, yang menunjukkan keterampilan penulisan yang baik.	Keseluruhan hasil penulisan kesimpulan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang sangat baik, di atas rata-rata kelas.	Keseluruhan hasil penulisan kesimpulan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang baik.	Sebagian besar hasil penulisan kesimpulan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang terus berkembang.	Hanya sebagian kecil hasil penulisan kesimpulan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang masih perlu terus ditingkatkan.

Gowa, Mei 2023

Mengetahui
Kepala Sekolah

Guru Kelas IV

Hj. Hapiah, S.Pd
Nip. 19661203 198903 2 007

Junaedah

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SD Inpres Hombes Armed
 Kelas / Semester : IV.A /2
 Tema 9 : Kayanya Negeriku
 Subtema 1 : Kekayaan Sumber Energi di Indonesia
 Mata Pelajaran : IPA
 Pembelajaran : 2 (pertemuan 1 & 2)
 Alokasi waktu : 3 x 35 menit

A. KOMPETENSI INTI (KI)

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

IPA

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Mengidentifikasi berbagai sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari.	3.5.1 Mengetahui dan mengidentifikasi sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari dengan benar. 3.5.2 Menjelaskan sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.
4.5 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi.	4.5.1 Melakukan pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi dengan tepat. 4.5.2 Mempresentasikan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi dengan tepat..

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Dengan membaca dan mengamati gambar, siswa dapat mengidentifikasi berbagai sumber energi yang ada disekitarnya dengan penuh tanggungjawab. Mengidentifikasi perubahan bentuk energi air dalam kehidupan sehari-hari.
- Dengan mengamati gambar dan membaca teks petunjuk tertulis siswa mampu mengidentifikasi langkah-langkah pembuatan kincir angin dengan tepat.
- Dengan mengamati gambar dan membaca teks petunjuk tertulis, siswa mampu membuat kincir angin dengan tepat.
- Dengan percobaan, siswa mampu mengidentifikasi perubahan bentuk energi kincir angin dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
- Siswa dapat menyajikan laporan hasil pengamatan proyek uji coba kincir angin dengan baik.

D. MATERI PEMBELAJARAN

- Jenis-jenis sumber energi
- Melakukan percobaan membuat kincir angin.

E. METODE PEMBELAJARAN

- Pendekatan Pembelajaran : Saintifik.
- Model Pembelajaran : Project Based Learning
- Metode Pembelajaran : Simulasi, percobaan, diskusi, Proyek Penugasan

F. MEDIA/ALAT, BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

- Media/Alat : Teks bacaan.
- Sumber Belajar : Buku Guru dan Buku Siswa Kelas IV, Tema 9: Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 (Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahapan Pembelajaran	Sintaks PJBL	Deskripsi	Alokasi Waktu
Kegiatan awal		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam dan mengajak semua siswa berdo'a menurut agama dan keyakinan masing-masing. • Guru mengecek kesiapan diri dengan mengisi lembar kehadiran dan memeriksa kerapian pakaian, posisi dan tempat duduk disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran. • Menginformasikan tema yang akan dibelajarkan yaitu tentang "<i>Kayanya Negeriku</i>". • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan tahapan kegiatan yang meliputi kegiatan 	16 menit

		mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengomunikasikan dan menyimpulkan, serta penilaian.	
Kegiatan inti	Tahap 1: Pertanyaan mendasar	<ul style="list-style-type: none"> • Sebagai kegiatan pembuka, Guru memasuki ruang kelas membawa sebuah kincir kertas/plastik. (Communication) • Guru mengajukan pertanyaan tantangan: <ul style="list-style-type: none"> - Bagaimana cara membuat kincir ini berputar kencang? Lakukan dengan beberapa cara yang berbeda! (Menanya) • Peserta didik yang mengacungkan tangan diminta untuk mempraktikkan cara yang diajukan menggunakan kincir tersebut. (Mandiri) 	
	Tahap 2 mendesain perencanaan produk	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa kedalam kelompok secara homogeny • Peserta didik kemudian membaca teks singkat terkait kegiatan yang akan mereka lakukan. (Literasi) • Peserta didik membuat kincir berdasarkan instruksi di bahan ajar. • Guru memotivasi peserta didik untuk membaca dengan cermat teks yang ada. • Guru meminta peserta didik untuk saling menceritakan isi teks kepada temannya. • Guru berkeliling dan membuat catatan bagi peserta didik yang masih kesulitan memahami gagasan dari teks yang dibacanya. (Mengekplorasi). 	76 menit
	Tahap 3 menyusun jadwal pembuatan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyusun jadwal penyelesaian proyek dengan memperhatikan batas waktu yang telah ditentukan bersama. • Guru dan siswa membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek (tahapan-tahapan dan pengumpulan). 	
	Tahap 4	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membaca dengan teliti 	

	Memonitor Keaktifan dan Perkembangan Proyek	<p>panduan keselamatan kerja sebelum mulai membuat kincir.</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa membuat kincir berdasarkan instruksi yang terdapat di buku, dengan batasan waktu yang telah disepakati. <p>Mandiri</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memantau keaktifan siswa selama melaksanakan proyek, memantau realisasi perkembangan dan membimbing jika mengalami kesulitan. 	
	Tahap 5 Menguji hasil	<ul style="list-style-type: none"> Siswa melakukan percobaan menggunakan kincir angin yang terbuat dari plastik Critical Thinking and Problem Solving. Siswa mendiskusikan kecepatan putaran baling-baling pada kincir tersebut. Siswa juga diharapkan menemukan (Mengkomunikasikan) Membahas kelayakan proyek yang telah dibuat dan membuat laporan produk/ karya untuk dipaparkan kepada orang lain Guru meminta salah satu kelompok untuk membacakan tahapan-tahapan dalam membuat kincir angin, kelompok lain dapat memberikan tambahan. 	
	Tahap 6 Evaluasi pengalaman belajar	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing proses pemaparan proyek, evaluasi hasil proyek, pengetahuan serta konsep yang dimiliki siswa. 	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> Siswa bersama guru melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung Siswa bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran pada hari ini. Siswa menyimak penjelasan guru tentang aktivitas pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. Menyanyikan lagu daerah Kelas ditutup dengan doa bersama. 	16 Menit

H. PENILAIAN

Penilaian Sikap

No	Nama	Perubanan Tingkah Laku											
		Teliti				Cermat				Percaya Diri			
		K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1												
2												
3												
dst												

Keterangan:

K (Kurang) : 1, C (Cukup) : 2, B (Baik) : 3, SB (Sangat Baik) : 4

1. Rubrik Keterampilan

Aspek	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
Isi dan Pengetahuan: Hasil yang ditulis sesuai dengan kejadian atau peristiwa yang tampak pada gambar yang diamati	Keseluruhan jawaban yang ditulis siswa sesuai dengan gambar yang diamati dan benar dalam mengelompokkan jawaban.	Keseluruhan jawaban yang ditulis siswa sesuai dengan gambar yang diamati dan sebagian besar benar dalam mengelompokkan jawaban.	Sebagian besar jawaban yang ditulis siswa sesuai dengan gambar yang diamati dan sebagian besar benar dalam mengelompokkan jawaban.	Hanya sebagian kecil jawaban yang ditulis siswa sesuai dengan gambar yang diamati dan hanya sebagian kecil benar dalam mengelompokkan jawaban.
Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar: Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dalam penulisan kesimpulan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan efisien dan menarik dalam keseluruhan penulisan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan efisien dalam keseluruhan penulisan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan sangat efisien dalam sebagian besar penulisan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan sangat efisien dalam sebagian kecil penulisan.
Sikap: Tulisan hasil pengamatan	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan

Aspek	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
dibuat dengan cermat dan teliti, sesuai dengan tenggat waktu dan batasan materi yang ditugaskan	waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan, disertai juga dengan kreatifitas dalam bekerja menunjukkan kualitas sikap yang sangat baik dan terpuji.	waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan menunjukkan kualitas sikap yang sangat baik.	waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan menunjukkan kualitas sikap yang masih dapat terus ditingkatkan.	waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan menunjukkan kualitas sikap yang masih harus terus diperbaiki.
Keterampilan Penulisan: Tulisan hasil pengamatan dibuat dengan benar, sistematis dan jelas, yang menunjukkan keterampilan penulisan yang baik	Keseluruhan hasil penulisan hasil pengamatan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang sangat baik, di atas rata-rata kelas.	Keseluruhan hasil penulisan hasil pengamatan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang baik.	Sebagian besar hasil penulisan hasil pengamatan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang terus berkembang.	Hanya sebagian kecil hasil penulisan hasil pengamatan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang masih perlu terus ditingkatkan

2. Rubrik Membuat Kesimpulan

Aspek	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
Isi dan Pengetahuan: Isi kesimpulan lengkap, menunjukkan pengetahuan penulis yang menyeluruh atas materi yang diringas.	Keseluruhan kesimpulan dibuat dengan baik, lengkap dan dapat memberikan informasi singkat yang berguna bagi pembaca, serta disajikan dengan menarik.	Keseluruhan kesimpulan dibuat dengan baik, lengkap dan dapat memberikan informasi singkat yang berguna bagi pembaca.	Sebagian besar kesimpulan dibuat dengan baik dan dapat memberikan informasi singkat yang berguna bagi pembaca.	Hanya sebagian kecil kesimpulan dibuat dengan baik, lengkap dan dapat memberikan informasi singkat yang berguna bagi pembaca.

Aspek	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar: Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dalam penulisan kesimpulan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan efisien dan menarik dalam keseluruhan penulisan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan efisien dalam keseluruhan penulisan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan sangat efisien dalam sebagian besar penulisan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan sangat efisien dalam sebagian kecil penulisan.
Sikap: Kesimpulan dibuat dengan cermat dan teliti, sesuai dengan tenggat waktu dan batasan materi yang ditugaskan.	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan, disertai juga dengan kreatifitas dalam bekerja menunjukkan kualitas sikap yang sangat baik dan terpuji.	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan menunjukkan kualitas sikap yang sangat baik.	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan menunjukkan kualitas sikap yang masih dapat terus ditingkatkan.	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan menunjukkan kualitas sikap yang masih harus terus diperbaiki.
Keterampilan Penulisan: Kesimpulan dibuat dengan benar, sistematis dan jelas, yang menunjukkan keterampilan penulisan yang baik.	Keseluruhan hasil penulisan kesimpulan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang sangat baik, di atas rata-rata kelas.	Keseluruhan hasil penulisan kesimpulan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang baik.	Sebagian besar hasil penulisan kesimpulan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang terus berkembang.	Hanya sebagian kecil hasil penulisan kesimpulan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang masih perlu terus ditingkatkan.

Gowa, Mei 2023

Mengetahui
Kepala Sekolah

Guru Kelas IV

Hj. Hapiah, S.Pd
Nip. 19661203 198903 2 007

Junaedah

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SD Inpres Hombes Armed
 Kelas / Semester : IV.A /2
 Tema 9 : Kayanya Negeriku
 Subtema 2 : Pemanfaatan kekayaan alam di Indonesia
 Mata Pelajaran : IPA
 Pembelajaran : 3 (pertemuan 1 & 2)
 Alokasi waktu : 3 x 35 menit

A. KOMPETENSI INTI (KI)

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

IPA

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Mengidentifikasi berbagai sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari.	3.5.1 Mengetahui dan mengidentifikasi sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari dengan benar. 3.5.2 Menjelaskan sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.
4.5 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi.	4.5.1 Melakukan pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi dengan tepat. 4.5.2 Mempresentasikan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi dengan tepat..

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Dengan mengamati siswa mampu mengidentifikasi perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari dengan dengan tepat
- Dengan mengamati siswa mampu mengidentifikasi manfaat energi dalam kehidupan sehari-hari dengan dengan tepat.
- Dengan mengamati gambar dan membaca teks petunjuk tertulis siswa mampu membuat layang layang dengan tepat.
- Dengan percobaan, siswa mampu mengidentifikasi perubahan bentuk energi air dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
- Siswa dapat menyajikan laporan hasil pengamatan tentang produk layang-layang dan pemanfaatan energi dengan baik.

D. MATERI PEMBELAJARAN

- Perubahan energi dan pemanfaatannya
- Melakukan pecobaan membuat layang-layang

E. METODE PEMBELAJARAN

- Pendekatan Pembelajaran : Saintifik.
- Model Pembelajaran : Project Based Learning
- Metode Pembelajaran : Simulasi, percobaan, diskusi, Proyek Penugasan

F. MEDIA/ALAT, BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

- Media/Alat :Teks bacaan.
- Sumber Belajar : Buku Guru dan Buku Siswa Kelas IV, Tema 9: Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 (Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahapan Pembelajaran	Sintaks PJBL	Deskripsi	Alokasi Waktu
Kegiatan awal		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam dan mengajak semua siswa berdo'a menurut agama dan keyakinan masing-masing. • Guru mengecek kesiapan diri dengan mengisi lembar kehadiran dan memeriksa kerapihan pakaian, posisi dan tempat duduk disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran. • Menginformasikan tema yang akan dibelajarkan yaitu tentang "<i>Kayanya Negeriku</i>". • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan tahapan kegiatan yang meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengomunikasikan dan 	17 menit

		menyimpulkan, serta penilaian.	
Kegiatan inti	Tahap 1: Pertanyaan mendasar	<ul style="list-style-type: none"> Guru membuka pelajaran dengan menanyakan keadaan ciri khas pada pagi hari pada pagi hari ini kepada peserta didik (<i>Meneksplor,</i>) Peserta didik menjawab pertanyaan guru tentang contoh sumber daya alam . (<i>Mengamati ,C4.</i> 	
	Tahap 2 mendesain perencanaan produk	<ul style="list-style-type: none"> Guru membagi siswa kedalam kelompok secara homogen. Guru mengarahkan peserta didik agar setiap anggota berdiskusi dan membagi tugas untuk mencari bahan, alat dan data yang di perlukan dalam pembuatan produk. (<i>Critical Thinking – C4</i>) Peserta didik Menggali pengetahuan tentang sumber energi yang dapat diperbaharui dan yang tidak dapat di perbaharui . (<i>Mengamati,Critical Thinking, C4</i>). 	77 menit
	Tahap 3 menyusun jadwal pembuatan	<ul style="list-style-type: none"> Guru dan siswa menyusun jadwal penyelesaian proyek dengan memperhatikan batas waktu yang telah ditentukan bersama. Guru dan siswa membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek (tahapan-tahapan dan pengumpulan) 	
	Tahap 4 Memonitor Keaktifan dan Perkembangan Proyek	<ul style="list-style-type: none"> Guru bertindak sebagai mentor dan memonitoring dan mengarahkan siswa untuk fokus serta terarah dalam mengerjakan proyek. Siswa melaksanakan seluruh aktivitas mulai dari persiapan pelaksanaan proyek (<i>Mengekplorasi.</i> Peserta didik mengeluarkan alat dan bahan yang di intruksikan sebelumnya untuk pembuatan layang layang secara kelompok. 	
	Tahap 5 Menguji hasil	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik secara berkelompok menampilkan produk hasil pekerjaan dan mempresentasikan di depan kelas. Peserta didik mempresentasikan 	

		hasil laporan tertulis yang di buat secara kelompok.	
	Tahap 6 Evaluasi pengalaman belajar	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan evaluasi terhadap hasil produk, evaluasi pengetahuan dan produk. Peserta didik mendengarkan hasil evaluasi dan saran yang di sampaikan guru dan juga teman sejawat. 	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apresiasi kepada setiap kelompok yang telah menampilkan hasilnya. Siswa bersama guru melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung. Siswa bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran pada hari ini. Siswa menyimak penjelasan guru tentang aktivitas pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. Menyanyikan lagu daerah Kelas ditutup dengan doa bersama. 	12 menit

H. PENILAIAN

Penilaian Sikap

No	Nama	Perubahan Tingkah Laku											
		Teliti				Cermat				Percaya Diri			
		K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1												
2												
3												
dst												

Keterangan:

K (Kurang) : 1, C (Cukup) : 2, B (Baik) : 3, SB (Sangat Baik) : 4

1. Rubrik Keterampilan

Aspek	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
Isi dan Pengetahuan: Hasil yang ditulis sesuai dengan kejadian atau peristiwa yang tampak pada gambar yang diamati	Keseluruhan jawaban yang ditulis siswa sesuai dengan gambar yang diamati dan benar dalam mengelompokkan jawaban.	Keseluruhan jawaban yang ditulis siswa sesuai dengan gambar yang diamati dan sebagian besar benar dalam mengelompokkan jawaban.	Sebagian besar jawaban yang ditulis siswa sesuai dengan gambar yang diamati dan sebagian besar benar dalam mengelompokkan jawaban.	Hanya sebagian kecil jawaban yang ditulis siswa sesuai dengan gambar yang diamati dan hanya sebagian kecil benar dalam mengelompokkan jawaban.
Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar: Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dalam penulisan kesimpulan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan efisien dan menarik dalam keseluruhan penulisan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan efisien dalam keseluruhan penulisan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan sangat efisien dalam sebagian besar penulisan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan sangat efisien dalam sebagian kecil penulisan.
Sikap: Tulisan hasil pengamatan dibuat dengan cermat dan teliti, sesuai dengan tenggat waktu dan batasan materi yang ditugaskan	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan, disertai juga dengan kreatifitas dalam bekerja menunjukkan kualitas sikap yang sangat baik dan terpuji.	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan menunjukkan kualitas sikap yang sangat baik.	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan menunjukkan kualitas sikap yang masih dapat terus ditingkatkan.	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan menunjukkan kualitas sikap yang masih harus terus diperbaiki.
Keterampilan Penulisan: Tulisan hasil pengamatan dibuat dengan benar, sistematis dan jelas, yang menunjukkan keterampilan penulisan yang baik	Keseluruhan hasil penulisan hasil pengamatan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang sangat baik, di atas rata-rata kelas.	Keseluruhan hasil penulisan hasil pengamatan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang baik.	Sebagian besar hasil penulisan hasil pengamatan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang terus berkembang.	Hanya sebagian kecil hasil penulisan hasil pengamatan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang masih perlu terus ditingkatkan

2. Rubrik Membuat Kesimpulan

Aspek	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
Isi dan Pengetahuan: Isi kesimpulan lengkap, menunjukkan pengetahuan penulis yang menyeluruh atas materi yang diringkas.	Keseluruhan kesimpulan dibuat dengan baik, lengkap dan dapat memberikan informasi singkat yang berguna bagi pembaca, serta disajikan dengan menarik.	Keseluruhan kesimpulan dibuat dengan baik, lengkap dan dapat memberikan informasi singkat yang berguna bagi pembaca.	Sebagian besar kesimpulan dibuat dengan baik dan dapat memberikan informasi singkat yang berguna bagi pembaca.	Hanya sebagian kecil kesimpulan dibuat dengan baik, lengkap dan dapat memberikan informasi singkat yang berguna bagi pembaca.
Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar: Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dalam penulisan kesimpulan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan efisien dan menarik dalam keseluruhan penulisan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan efisien dalam keseluruhan penulisan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan sangat efisien dalam sebagian besar penulisan.	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan sangat efisien dalam sebagian kecil penulisan.
Sikap: Kesimpulan dibuat dengan cermat dan teliti, sesuai dengan tenggat waktu dan batasan materi yang ditugaskan.	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan, disertai juga dengan kreatifitas dalam bekerja menunjukkan kualitas sikap yang sangat baik dan terpuji.	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan menunjukkan kualitas sikap yang sangat baik.	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan menunjukkan kualitas sikap yang masih dapat terus ditingkatkan.	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan menunjukkan kualitas sikap yang masih harus terus diperbaiki.
Keterampilan Penulisan: Kesimpulan dibuat dengan benar, sistematis dan jelas, yang menunjukkan keterampilan penulisan yang baik.	Keseluruhan hasil penulisan kesimpulan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang sangat baik, di atas rata-rata kelas.	Keseluruhan hasil penulisan kesimpulan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang baik.	Sebagian besar hasil penulisan kesimpulan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang terus berkembang.	Hanya sebagian kecil hasil penulisan kesimpulan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang masih perlu terus ditingkatkan.

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Gowa, Juni 2023
Guru Kelas IV

Hj. HAPIAH, S. Pd
NIP. 19661203 198903 2 007

JUNAEDAH



MATERI AJAR KINCIR AIR

Amatilah gambar berikut.

Salah satu sumber energi yang banyak digunakan di sekitar kita adalah listrik. Ayo kita cari tahu bagaimana listrik dihasilkan dan manfaatnya bagi kehidupan kita.



Bacalah bacaan ini!

Air dan Listrik

Air memiliki manfaat yang sangat besar bagi kehidupan manusia. Salah satu pemanfaatan air bangkit listrik tenaga air. Manfaat air sangat besar dan berpengaruh terhadap kehidupan manusia. Oleh sebab itu, dalam pemanfaat air hendak diimbangi dengan kesadaran menjaga sumber air yang ada di bumi. Membuang-buang air merupakan perbuatan yang tidak bijak. Air dan listrik menjadi kebutuhan manusia yang tidak bisa digantikan oleh apa pun.

Kegiatan sehari-hari akan terganggu ketika pasokan air dan listrik terganggu. Di Indonesia, pembangkit listrik tenaga air adalah salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memenuhi seluruh kebutuhan pasokan listrik bagi masyarakat. Banyaknya ketersediaan air menjadi salah satu alasan paling mendasar untuk membangun pembangkit listrik tenaga air di Indonesia. Oleh karena itu, tidak mengherankan jika di Indonesia memiliki banyak waduk atau bendungan. Waduk atau bendungan merupakan salah satu rangkaian sistem dari pembangkit listrik tenaga air.



Aliran air dari bendungan atau waduk digunakan untuk menggerakkan turbin yang akan membangkitkan energi listrik. Air merupakan salah satu sumber energi yang cukup berlimpah. Air menyimpan energi yang cukup besar. Aliran air mampu menggerakkan kincir yang dibangun di dekat sungai. Kincir-kincir ini akan dihubungkan dengan generator untuk menghasilkan listrik. Makin deras aliran air, semakin kencang kincir berputar. Energi listrik yang dihasilkan pun semakin besar.

1. Apa fungsi air dalam pembangkit listrik tenaga air itu?

.....

.....

2. Mengapa untuk menghasilkan listrik perlu dibangun sebuah bendungan?

.....

.....

3. Adakah pembangkit listrik tenaga air di daerahmu?

.....

.....

Kincir air dari Plastik

Alat dan bahan:

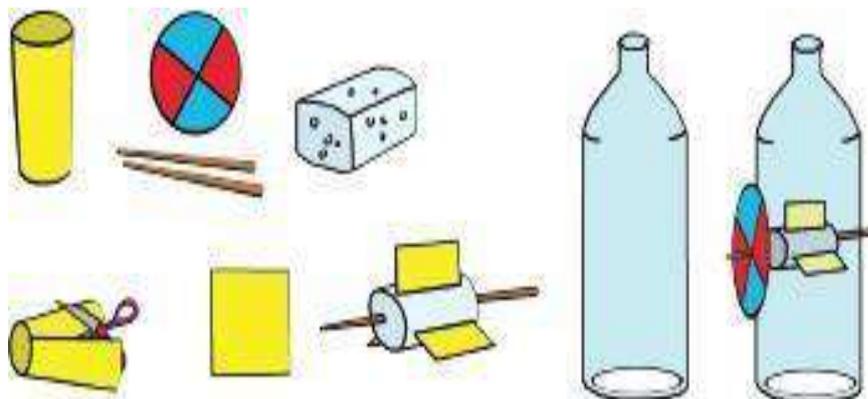
- Botol plastik bekas
- Gabus bekas tutup botol
- Lidi/sumpit
- Gunting

Langkah-langkah pembuatan:

- Gunting botol plastik menjadi 4 bentuk persegi untuk baling-baling
- Buatlah 4 sayatan sepanjang baling-baling plastik, atur agar jaraknya sama.
- Masukkan baling-baling ke dalam setiap sayatan tersebut.
- pasang sumpit/lidi di bagian tengah gabus
- Kincir siap digunakan.

Tambahan:

Potongan bagian dasar botol, buat dua lubang di sisi kanan dan kiri badan botol. Masukkan dan pasang baling-baling plastik ke dalamnya.



MATER AJAR KINCIR ANGIN

Jenis-jenis sumber energi

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan sumber daya alam yang melimpah. Sumber daya alam yang melimpah tersebut di manfaatkan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Sumber daya alam yang diolah dan digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi manusia disebut sumber daya energi. Sumber daya energi ini biasa disebut sumber energi primer yaitu sumber daya energi yang tersedia apa adanya di bumi. Manusia dapat menggunakan langsung sumber daya energi tersebut atau melalui pengolahan yang tidak terlalu rumit.

Energi dihasilkan oleh berbagai sumber. Sumber energi dapat di kelompokkan menjadi dua, yaitu sumber energi terbarukan sumber energi tidak terbarukan. Dari sekian banyak jenis sumber energi, matahari merupakan sumber energi utama di bumi. Proses alam juga tergantung pada energi matahari. Energi yang menyinari suatu kawasan akan menjadikan suhu meningkat. Peningkatan suhu menyebabkan terjadinya perbedaan tekanan udara. Adanya perbedaan tekanan menyebabkan terjadinya aliran udara. Udara yang mengalir ini disebut angin.energi matahari dapat memicu terjadinya energi angin.

MATERI

Kincir angin dari Kertas

Alat dan bahan:

- Lidi/sumpit kayu
- Gunting
- Lem
- Kertas berbentuk persegi.
- Jarum/pin/paku payung



Langkah-langkah pembuatan

- Ambil kertas lalu ikuti instruksi pada gambar.
- Setelah baling-baling kertas siap, tempelkan ke ujung sumpit menggunakan jarum. Pastikan baling-baling bisa berputar.

MATERI AJAR LAYANG-LAYANG

Angin Sebagai Sumber Energi

Angin termasuk kedalam sumber energi yang dapat diperbarui, artinya angin selalu tersedia dan tidak akan habis digunakan. Angin terjadi karena peran penting dari energi panas matahari. Saat suatu wilayah memiliki suhu udara yang sangat panas dan di wilayah lain bersuhu dingin, maka udara di daerah panas akan naik dan diisi oleh udara dari wilayah bersuhu dingin, pergerakan udara ini kemudian disebut sebagai angin.

Angin memiliki banyak peranan dalam kehidupan. Pada proses hujan, angin membuat awan-awan bergerak ke berbagai wilayah di atas daratan, sehingga banyak wilayah akan terhindar dari kekeringan. Angin membantu suhu udara di musim panas menjadi lebih sejuk. Angin juga sangat menyenangkan bagi anak-anak. Angin membuat anak-anak dapat bermain layangan, bermain kincir, atau bermain gelembung sabun yang beterbangan ke berbagai arah karena tiupannya.

Seiring dengan perkembangan teknologi, saat ini angin juga dimanfaatkan sebagai sumber energi listrik. Kita patut bersyukur pada Tuhan Yang Maha Esa yang telah menciptakan matahari dan angin bagi kehidupan.

Membuat Layang-Layang?

Bahan yang dibutuhkan:

- Kertas koran bekas berbentuk persegi ukuran 30x30 cm
- 2. Bambu ukuran lebar 1 cm, panjang 80 cm.
- Bambu ukuran lebar 1 cm, panjang 40 cm.
- Benang wol, gunting, lem.

Cara membuat

1. Letakkan bambu secara menyilang.
2. Ikat bambu dengan menggunakan benang.
3. Ikat keempat ujung bambu dengan benang.
4. Letakkan ikatan bambu di atas kertas koran. Jiplak.
5. Tambahkan 2 cm untuk garis gunting.
6. Gunting kertas koran tepat di atas garis.
7. Rekatkan kertas koran sampai menutupi bambu.
8. Tambahkan ekor pada bagian bawah layang-layang dengan menggunakan guntingan kertas koran.
9. Buat lubang di tengah, yaitu dekat dengan penyilangan bambu.
10. Masukkan benang dan ikat ke titik persilangan.
11. Ikatkan ujung yang lain ke ujung bawah rangka.

Nah, layang-layangmu bisa terbang di langit. Sumber energi angin membantu layang-layangmu bergerak tinggi keatas.

**LEMBAR KERJA KELOMPOK
(LKK)**

LAPORAN

Proyek Pembuatan Produk Ilmu Pengetahuan (IPA)



Oleh

Kelompok

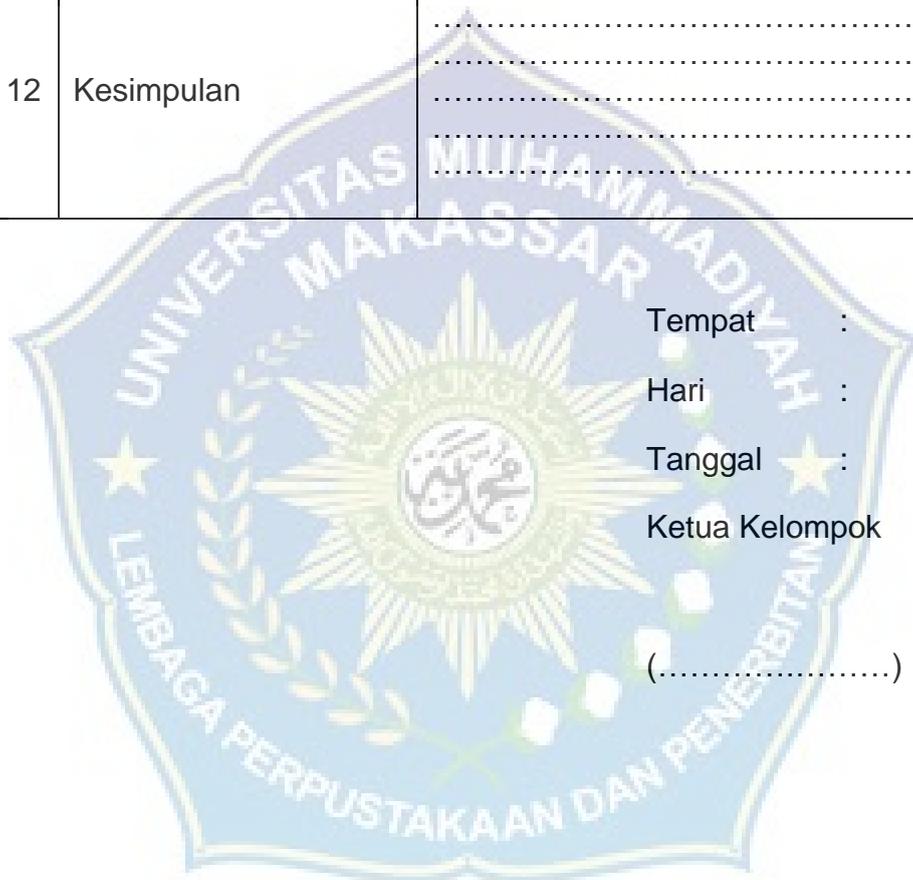
- Nama Anggota** : 1.
2.
3.
4.
5.
6.

SD INPRES HOMBES ARMED

KECAMATAN PATTALLASSANG KABUPATEN GOWA

TAHUN 2023

11	Pembahasan Materi	1. 2. 3.
12	Kesimpulan



Tempat :

Hari :

Tanggal :

Ketua Kelompok

(.....)

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI TERHADAP AKTIVITAS SISWA DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Petunjuk:

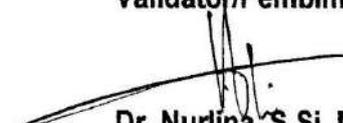
1. Mohon berilah tanda centang (√) pada indikator *SB=sangat baik, B=baik, K=kurang dan SK=sangat kurang*, berdasarkan penilaian Bapak/Ibu terkait lembar observasi aktivitas guru dalam proses pembelajaran.
2. Mohon berilah saran terkait hal yang menjadi kekurangan lembar observasi aktivitas Guru dalam proses pembelajaran.

NO	Aspek yang dinilai	Kriteria	Penilaian				Saran
			SB	B	K	SK	
A.	Format	1. Lembar observasi mudah dipahami		√			
		2. Petunjuk pengisian lembar observasi dinyatakan dengan jelas		√			
		3. Alternatif pengisian lembar observasi mudah dipahami		√			
B.	Isi	1. Secara umum mencakup keseluruhan kegiatan pembelajaran.		√			
		2. Kriteria kegiatan yang diamati dinyatakan dengan jelas		√			
		3. Aktivitas siswa termuat dalam RPP		√			
		4. Aktivitas siswa tergambar pada lembar observasi		√			
C.	Penggunaan bahasa	1. Bahasa mudah dipahami		√			
		2. Sesuai dengan pedoman umum ejaan bahasa Indonesia(PUEBI)		√			

Kesimpulan :

.....

Makassar, April 2023
Validator/Pembimbing


Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI TERHADAP AKTIVITAS SISWA DALAM PROSES PEMBELAJARAN

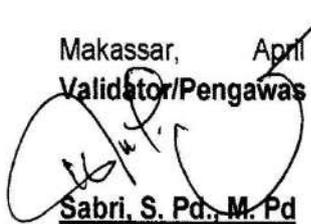
Petunjuk:

1. Mohon berilah tanda centang (√) pada indikator *SB=sangat baik, B=baik, K=kurang dan SK=sangat kurang*, berdasarkan penilaian Bapak/Ibu terkait lembar observasi aktivitas guru dalam proses pembelajaran.
2. Mohon berilah saran terkait hal yang menjadi kekurangan lembar observasi aktivitas Guru dalam proses pembelajaran.

NO	Aspek yang dinilai	Kriteria	Penilaian				Saran
			SB	B	K	SK	
A.	Format	1. Lembar observasi mudah dipahami	√				
		2. Petunjuk pengisian lembar observasi dinyatakan dengan jelas	√				
		3. Alternatif pengisian lembar observasi mudah dipahami		√			
B.	Isi	1. Secara umum mencakup keseluruhan kegiatan pembelajaran.		√			
		2. Kriteria kegiatan yang diamati dinyatakan dengan jelas		√			
		3. Aktivitas siswa termuat dalam RPP		√			
		4. Aktivitas siswa tergambar pada lembar observasi		√			
C.	Penggunaan bahasa	1. Bahasa mudah dipahami		√			
		2. Sesuai dengan pedoman umum ejaan bahasa Indonesia(PUEBI)		√			

Kesimpulan :

.....

Makassar, April 2023
 Validator/Pengawas

Sabri, S. Pd., M. Pd
 Nip. 19831001 201001 1 026

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DALAM KEGIATAN
PEMBELAJARAN DENGAN MENGGUNAKAN MODEL
PROJECT BASED LEARNING**

Judul Penelitian : Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Hasil Belajar IPA Konsep Sumber Energi Kelas IV Siswa SDI Hombes Armed Kabupaten Gowa

Satuan Pendidikan :
Mata Pelajaran : IPA
Peneliti : Junaedah
Observer : Hj. Sitti Haliah, S.Pd

A. Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian pengamatan aktivitas siswa.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.

B. Skala penilaian

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1 = tidak sesuai | 3 = sesuai |
| 2 = cukup sesuai | 4 = sangat sesuai |

Pertemuan : 1 & 2 (Pembelajaran 1)

Hari/ tanggal : Mei 2023

No	Deskripsi aktivitas siswa	Keterlaksanaan		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
A	Pendahuluan						
1.	Berdoa sebelum memulai pembelajaran						√
2.	Siswa memperhatikan apersepsi dan tentang materi atau tema yang akan dipelajari misalkan guru menggiring siswa ke dalam materi.					√	
B.	Kegiatan inti						
1.	Siswa mengamati gambar pembangkit listrik tenaga air						√
2.	siswa menjawab pertanyaan yang					√	

No	Deskripsi aktivitas siswa	Keterlaksanaan		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
	diajukan oleh guru.						
3.	Siswa dan guru membuat kesimpulan tentang gambar yang telah diamati					√	
4.	Siswa membaca bacaan yang berjudul "Air dan Listrik".					√	
5.	Siswa menjawab pertanyaan berdasarkan bacaan.					√	
6.	Siswa melakukan diskusi kelompok untuk menyusun rencana pembuatan proyek kincir angin, meliputi pembagian tugas, persiapan alat, bahan, media, sumber yang dibutuhkan					√	
7.	Siswa menyusun jadwal penyelesaian proyek dengan memperhatikan batas waktu yang telah ditentukan bersama					√	
8.	siswa membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek (tahapantahapan dan pengumpulan					√	
9	Siswa melakukan pembuatan proyek sesuai jadwal, mencatat setiap tahapan, mendiskusikan masalah yang muncul selama penyelesaian proyek dengan guru					√	
10	Siswa membacakan tahapan-tahapan dalam membuat kincir angin, kelompok lain dapat memberikan tambahan					√	
C.	Kegiatan penutup						
1.	Siswa bersama guru melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung:					√	
2.	Siswa bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran pada hari ini.					√	

No	Deskripsi aktivitas siswa	Keterlaksanaan		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
3.	Siswa menyimak penjelasan guru tentang aktivitas pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.					√	
Jumlah						39	8
Rata-rata				78,3			

Gowa, Mei 2023
Observer

Hj. SITI HALIAH, S. Pd

Nip. 19710507 199703 2 009



**LEMBAR VALIDASI OBSERVASI TERHADAP AKTIVITAS GURU
DALAM PROSES PEMBELAJARAN**

Petunjuk:

1. Mohon berilah tanda centang (√) pada indikator *SB=sangat baik, B=baik, K=kurang dan SK=sangat kurang*, berdasarkan penilaian Bapak/Ibu terkait lembar observasi aktivitas guru dalam proses pembelajaran.
2. Mohon berilah saran terkait hal yang menjadi kekurangan lembar observasi aktivitas Guru dalam proses pembelajaran.

NO	Aspek yang dinilai	Kriteria	Penilaian				Saran
			SB	B	K	SK	
A.	Format	1. Lembar observasi mudah dipahami		√			
		2. Petunjuk pengisian lembar observasi dinyatakan dengan jelas		√			
		3. Alternatif pengisian lembar observasi mudah dipahami		√			
B.	Isi	1. Secara umum mencakup keseluruhan kegiatan pembelajaran		√			
		2. Kriteria kegiatan yang diamati dinyatakan dengan jelas		√			
		3. Aktivitas guru termuat dalam RPP		√			
		4. Aktivitas siswa tergambar pada lembar observasi		√			
C.	Penggunaan bahasa	1. Bahasa mudah dipahami		√			
		2. Sesuai dengan pedoman umum ejaan bahasa Indonesia(PUEBI)		√			

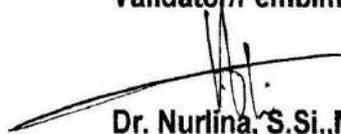
Kesimpulan :

.....

.....
.....

Makassar, April 2023

Validator/Pembimbing



Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd



LEMBAR VALIDASI OBSERVASI TERHADAP AKTIVITAS GURU DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Petunjuk:

1. Mohon berilah tanda centang (√) pada indikator *SB=sangat baik, B=baik, K=kurang dan SK=sangat kurang*, berdasarkan penilaian Bapak/Ibu terkait lembar observasi aktivitas guru dalam proses pembelajaran.
2. Mohon berilah saran terkait hal yang menjadi kekurangan lembar observasi aktivitas Guru dalam proses pembelajaran.

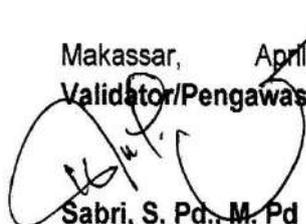
NO	Aspek yang dinilai	Kriteria	Penilaian				Saran
			SB	B	K	SK	
A.	Format	1. Lembar observasi mudah dipahami	√				
		2. Petunjuk pengisian lembar observasi dinyatakan dengan jelas	√				
		3. Alternatif pengisian lembar observasi mudah dipahami		√			
B.	Isi	1. Secara umum mencakup keseluruhan kegiatan pembelajaran		√			
		2. Kriteria kegiatan yang diamati dinyatakan dengan jelas		√			
		3. Aktivitas guru termuat dalam RPP		√			
		4. Aktivitas siswa tergambar pada lembar observasi		√			
C.	Penggunaan bahasa	1. Bahasa mudah dipahami		√			
		2. Sesuai dengan pedoman umum ejaan bahasa Indonesia(PUEBI)		√			

Kesimpulan :

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

Makassar, April 2023

Validator/Pengawas



Sabri, S. Pd., M. Pd

Nip. 19831001 201001 1 026



LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DALAM KEGIATAN PROJECT BASED LEARNING

Judul Penelitian : Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Hasil Belajar IPA Kelas IV Siswa SDI Hombes Armed Kabupaten Gowa

Satuan Pendidikan :
Mata Pelajaran : IPA
Peneliti : Junaedah
Observer : Hj. Sitti Haliah, S.Pd

A. Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian pengamatan aktivitas siswa.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.

B. Skala penilaian

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. = tidak sesuai | 3 = sesuai |
| 2. = cukup sesuai | 4 = sangat sesuai |

Pertemuan : 1 & 2 (Pembelajaran 2)

Hari/ tanggal : Mei 2023

No	Aktivitas Guru	Keterlaksanaan		Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
Kegiatan Pendahuluan							
1	Guru membuka pelajaran dengan salam , menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa						√
2	Guru menginformasikan tema yang akan dibelajarkan yaitu tentang “ <i>Kayanya Negeriku</i> ”						√
3.	Guru menyampaikan tahapan kegiatan yang meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengeksplorasi,					√	

	mengomunikasikan dan menyimpulkan						
Kegiatan Inti							
1	Guru memperlihatkan gambar pembangkit listrik tenaga angin						√
2	Guru mengajukan pertanyaan tentang keterkaitan antara angin dengan listrik						√
3	Guru menunjuk beberapa siswa secara acak untuk membacakan hasilnya					√	
4	Guru mengkonfirmasi setiap jawaban siswa untuk kemudian memandu siswa untuk membuat kesimpulan secara bersama-sama					√	
5	Guru membagi siswa kedalam kelompok secara homogen					√	
6	Guru memastikan setiap siswa dalam kelompok memilih dan mengetahui prosedur pembuatan proyek/produk yang akan dihasilkan					√	
7	Guru dan siswa membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek (tahapan-tahapan dan pengumpulan)						√
8	Guru memantau keaktifan siswa selama melaksanakan proyek, memantau realisasi perkembangan dan membimbing jika mengalami kesulitan						√
9	Guru berdiskusi tentang prototipe proyek, memantau keterlibatan siswa, mengukur ketercapaian standar					√	
10	Guru meminta salah satu					√	

	kelompok untuk membacakan tahapan-tahapan dalam membuat kincir angin, kelompok lain dapat memberikan tambahan						
Kegiatan Penutup							
1	guru memberikan penghargaan dengan memberi semangat pada setiap kelompok sebagai bentuk menghormati usaha yang telah dilakukan siswa selama proses belajar						√
2	Guru membuat rangkuman pelajaran					√	
3	Guru memberikan evaluasi kepada setiap indikator/tujuan pembelajaran					√	
Jumlah						27	28
Rata-Rata						85,9	

Makassar, Mei 2023

Observer

Hj. SITTI HALIYAH, S. Pd

Nip. 19710507 199703 2 009

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI TERHADAP AKTIVITAS GURU DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Petunjuk:

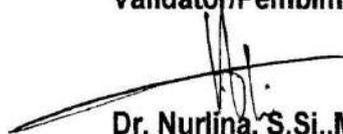
1. Mohon berilah tanda centang (√) pada indikator *SB=sangat baik, B=baik, K=kurang dan SK=sangat kurang*, berdasarkan penilaian Bapak/Ibu terkait lembar observasi aktivitas guru dalam proses pembelajaran.
2. Mohon berilah saran terkait hal yang menjadi kekurangan lembar observasi aktivitas Guru dalam proses pembelajaran.

NO	Aspek yang dinilai	Kriteria	Penilaian				Saran
			SB	B	K	SK	
A.	Format	1. Lembar observasi mudah dipahami		√			
		2. Petunjuk pengisian lembar observasi dinyatakan dengan jelas		√			
		3. Alternatif pengisian lembar observasi mudah dipahami		√			
B.	Isi	1. Secara umum mencakup keseluruhan kegiatan pembelajaran		√			
		2. Kriteria kegiatan yang diamati dinyatakan dengan jelas		√			
		3. Aktivitas guru termuat dalam RPP		√			
		4. Aktivitas siswa tergambar pada lembar observasi		√			
C.	Penggunaan bahasa	1. Bahasa mudah dipahami		√			
		2. Sesuai dengan pedoman umum ejaan bahasa Indonesia(PUEBI)		√			

Kesimpulan :

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

Makassar, April 2023
Validator/Pembimbing



Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd



LEMBAR VALIDASI OBSERVASI TERHADAP AKTIVITAS GURU DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Petunjuk:

1. Mohon berilah tanda centang (√) pada indikator *SB=sangat baik, B=baik, K=kurang dan SK=sangat kurang*, berdasarkan penilaian Bapak/Ibu terkait lembar observasi aktivitas guru dalam proses pembelajaran.
2. Mohon berilah saran terkait hal yang menjadi kekurangan lembar observasi aktivitas Guru dalam proses pembelajaran.

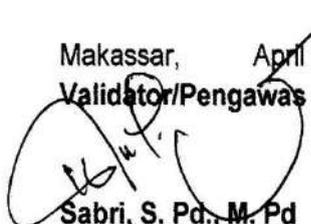
NO	Aspek yang dinilai	Kriteria	Penilaian				Saran
			SB	B	K	SK	
A.	Format	1. Lembar observasi mudah dipahami	√				
		2. Petunjuk pengisian lembar observasi dinyatakan dengan jelas	√				
		3. Alternatif pengisian lembar observasi mudah dipahami	√				
B.	Isi	1. Secara umum mencakup keseluruhan kegiatan pembelajaran		√			
		2. Kriteria kegiatan yang diamati dinyatakan dengan jelas		√			
		3. Aktivitas guru termuat dalam RPP		√			
		4. Aktivitas siswa tergambar pada lembar observasi		√			
C.	Pergunaan bahasa	1. Bahasa mudah dipahami		√			
		2. Sesuai dengan pedoman umum ejaan bahasa Indonesia(PUEBI)		√			

Kesimpulan :

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

Makassar, April 2023

Validator/Pengawas



Sabri, S. Pd., M. Pd

Nip. 19831001 201001 1 026



	meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengomunikasikan dan menyimpulkan						
Kegiatan Inti							
1	Guru memperlihatkan gambar pembangkit listrik tenaga Bayu.						√
2	Guru mengajukan pertanyaan tentang keterkaitan antara angin dengan listrik						√
3	Guru menunjuk beberapa siswa secara acak untuk membacakan hasilnya					√	
4	Guru mengkonfirmasi setiap jawaban siswa untuk kemudian memandu siswa untuk membuat kesimpulan secara bersama-sama						√
5	Guru membagi siswa kedalam kelompok secara homogen					√	
6	Guru memastikan setiap siswa dalam kelompok memilih dan mengetahui prosedur pembuatan proyek/produk yang akan dihasilkan						√
7	Guru dan siswa membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek (tahapan-tahapan dan pengumpulan)						√
8	Guru memantau keaktifan siswa selama melaksanakan proyek, memantau realisasi perkembangan dan membimbing jika mengalami kesulitan						√
9	Guru berdiskusi tentang prototipe proyek, memantau keterlibatan siswa, mengukur					√	

	ketercapaian standar						
10	Guru meminta salah satu kelompok untuk membacakan tahapan-tahapan dalam membuat layang-layang, kelompok lain dapat memberikan tambahan					√	
Kegiatan Penutup							
1	guru memberikan penghargaan dengan memberi semangat pada setiap kelompok sebagai bentuk menghormati usaha yang telah dilakukan siswa selama proses belajar						√
2	Guru membuat rangkuman pelajaran					√	
3	Guru memberikan evaluasi kepada setiap indikator/tujuan pembelajaran						√
Jumlah						18	44
Rata-Rata						91,1	

Makassar, Juni 2023

Observer**Hj. SITI HALIAH, S. Pd**

Nip. 19710507 199703 2 009

LEMBAR VALIDASI MODEL PROJECT BASED LEARNING

Petunjuk:

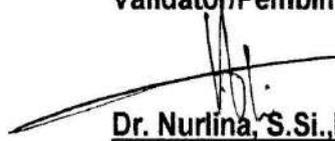
1. Mohon berilah tanda centang (√) pada indikator *SB=sangat baik, B=baik, K=kurang dan SK=sangat kurang*, berdasarkan penilaian Bapak/Ibu terkait lembar observasi aktivitas guru dalam proses pembelajaran.
2. Mohon berilah saran terkait hal yang menjadi kekurangan lembar observasi aktivitas Guru dalam proses pembelajaran.

NO	Aspek yang dinilai	kriteria	penilaian				Saran
			SB	B	K	SK	
A.	Format	1. Angket mudah dipahami		√			
		2. Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas		√			
		3. Alternatif pengisian lembar angket mudah dipahami		√			
B.	Isi	1. Secara umum mencakup keseluruhan kegiatan pembelajaran		√			
		2. Kriteria kegiatan yang diamati dinyatakan dengan jelas		√			
		3. Aktivitas siswa termuat dalam RPP		√			
		4. Aktivitas siswa tergambar melalui model pembelajaran		√			
C.	Penggunaan bahasa	1. Bahasa mudah dipahami		√			
		2. Sesuai dengan pedoman umum ejaan bahasa Indonesia(PUEBI)		√			

Kesimpulan :

.....

Makassar, April 2023
 Validator/Pembimbing


Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd

LEMBAR VALIDASI MODEL PROJECT BASED LEARNING

Petunjuk:

1. Mohon berilah tanda centang (√) pada indikator *SB=sangat baik, B=baik, K=kurang dan SK=sangat kurang*, berdasarkan penilaian Bapak/Ibu terkait lembar observasi aktivitas guru dalam proses pembelajaran.
2. Mohon berilah saran terkait hal yang menjadi kekurangan lembar observasi aktivitas Guru dalam proses pembelajaran.

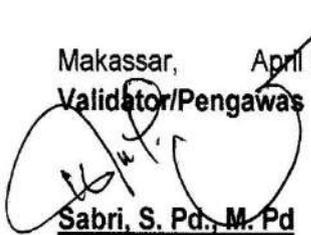
NO	Aspek yang dinilai	kriteria	penilaian				Saran
			SB	B	K	SK	
A.	Format	1. Angket mudah dipahami		√			
		2. Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas		√			
		3. Alternatif pengisian lembar angket mudah dipahami		√			
B.	Isi	1. Secara umum mencakup keseluruhan kegiatan pembelajaran		√			
		2. Kriteria kegiatan yang diamati dinyatakan dengan jelas		√			
		3. Aktivitas siswa termuat dalam RPP		√			
		4. Aktivitas siswa tergambar melalui model pembelajaran		√			
C.	Penggunaan bahasa	1. Bahasa mudah dipahami		√			
		2. Sesuai dengan pedoman umum ejaan bahasa Indonesia(PUEBI)		√			

Kesimpulan :

.....

Makassar, April 2023

Validator/Pengawas


Sabri, S. Pd., M. Pd

Nip. 19831001 201001 1 026

KISI-KISI MODEL PROJECT BASED LEARNING

No.	Indikator	Nomor Item
1	Pertanyaan mendasar	1, 2
2	Mendesain perencanaan produk	3,4
3	Menyusun jadwal pembuatan	5,6
4	Memonitor keaktifan dan perkembangan proyek	7,8
5	Menguji hasil	9,10
6	Evaluasi pengalaman belajar	11,12



LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
MODEL PROJECT BASED LEARNING

1. Identitas Responden

Nama : Rara Istiqamah

Kelas : IV.b

No. Absen : 26

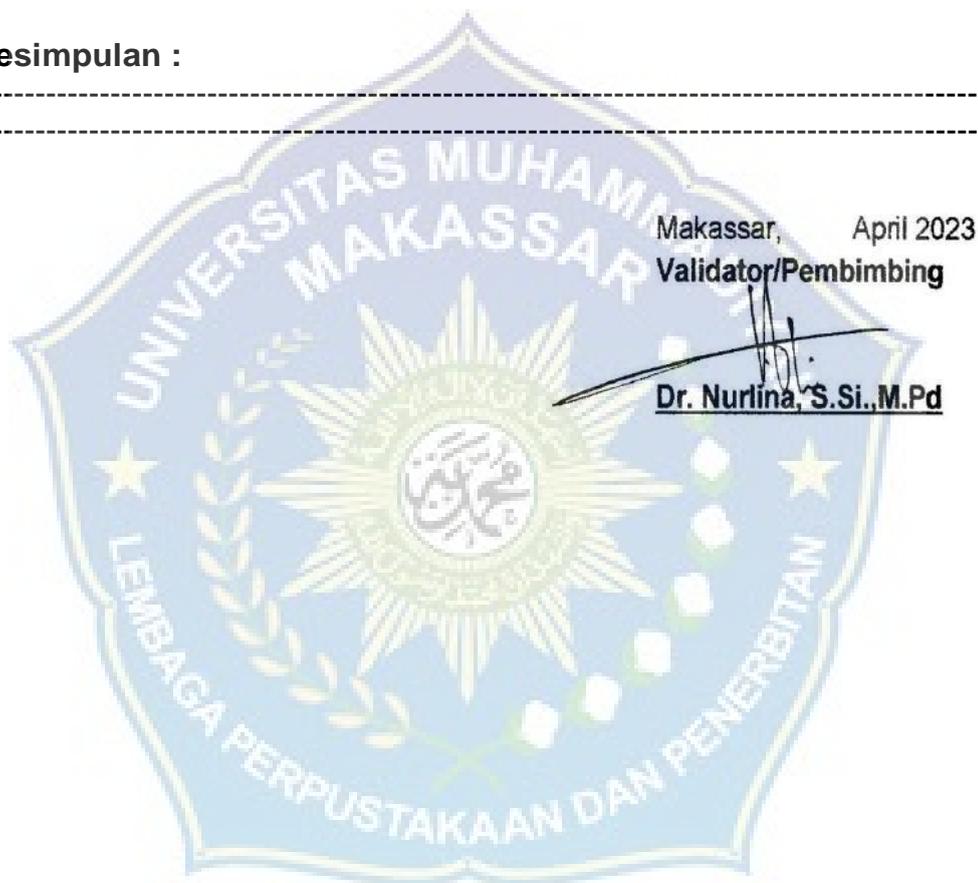
2. Petunjuk pengisian

- a. Bacalah petunjuk sebelum mengisi kuesioner
- b. Sebelum menjawab, bacalah pernyataan terlebih dahulu kemudian berikan jawabanmu dengan jujur
- c. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang sesuai perkiraanmu

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Guru menyampaikan topik dan mengajukan pertanyaan bagaimana cara memecahkan masalah	√		
2.	Mengajukan pertanyaan mendasar apa yang harus dilakukan siswa terhadap topik/ pemecahan masalah	√		
3.	Guru memastikan setiap siswa dalam kelompok memilih dan mengetahui prosedur pembuatan proyek/produk yang akan dihasilkan.	√		
4.	Siswa berdiskusi menyusun rencana pembuatan proyek pemecahan masalah meliputi pembagian tugas, persiapan alat, bahan, media, sumber yang dibutuhkan.	√		
5.	Guru dan siswa membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek (tahapan-tahapan dan pengumpulan).	√		
6.	Siswa menyusun jadwal penyelesaian proyek dengan memperhatikan batas waktu yang telah ditentukan bersama.	√		
7.	Guru memantau keaktifan siswa selama melaksanakan proyek, memantau realisasi perkembangan dan membimbing jika mengalami kesulitan.	√		
8.	Siswa melakukan pembuatan proyek sesuai jadwal, mencatat setiap tahapan, mendiskusikan masalah yang muncul selama penyelesaian proyek dengan guru	√		
9.	Guru berdiskusi tentang prototipe proyek,	√		

	memantau keterlibatan siswa, mengukur ketercapaian standar.			
10.	Membahas kelayakan proyek yang telah dibuat dan membuat laporan produk/ karya untuk dipaparkan kepada orang lain.	√		
11.	Guru membimbing proses pemaparan proyek, menanggapi hasil, selanjutnya guru dan siswa merefleksi/ kesimpulan	√		
12.	Setiap siswa memaparkan laporan, siswa yang lain memberikan tanggapan, dan bersama guru menyimpulkan hasil proyek.		√	

Kesimpulan :



LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
MODEL PROJECT BASED LEARNING

1. Identitas Responden

Nama : Anugrah Putra Pratama

Kelas : IV.b

No. Absen : 29

2. Petunjuk pengisian

- a. Bacalah petunjuk sebelum mengisi kuesioner.
- b. Sebelum menjawab, bacalah pernyataan terlebih dahulu kemudian berikan jawabanmu dengan jujur.
- c. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang sesuai perkiraanmu

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Guru menyampaikan topik dan mengajukan pertanyaan bagaimana cara memecahkan masalah	√		
2.	Mengajukan pertanyaan mendasar apa yang harus dilakukan siswa terhadap topik/ pemecahan masalah	√		
3.	Guru memastikan setiap siswa dalam kelompok memilih dan mengetahui prosedur pembuatan proyek/produk yang akan dihasilkan.	√		
4.	Siswa berdiskusi menyusun rencana pembuatan proyek pemecahan masalah meliputi pembagian tugas, persiapan alat, bahan, media, sumber yang dibutuhkan.	√		
5.	Guru dan siswa membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek (tahapan-tahapan dan pengumpulan).	√		
6.	Siswa menyusun jadwal penyelesaian proyek dengan memperhatikan batas waktu yang telah ditentukan bersama.	√		
7.	Guru memantau keaktifan siswa selama melaksanakan proyek, memantau realisasi perkembangan dan membimbing jika mengalami kesulitan.	√		
8.	Siswa melakukan pembuatan proyek sesuai jadwal, mencatat setiap tahapan, mendiskusikan masalah yang muncul selama penyelesaian proyek dengan guru	√		
9.	Guru berdiskusi tentang prototipe proyek,		√	

	memantau keterlibatan siswa, mengukur ketercapaian standar.			
10.	Membahas kelayakan proyek yang telah dibuat dan membuat laporan produk/ karya untuk dipaparkan kepada orang lain.	√		
11.	Guru membimbing proses pemaparan proyek, menanggapi hasil, selanjutnya guru dan siswa merefleksi/ kesimpulan	√		
12.	Setiap siswa memaparkan laporan, siswa yang lain memberikan tanggapan, dan bersama guru menyimpulkan hasil proyek.		√	

Kesimpulan :



LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES LITERASI SAINS KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Petunjuk:

1. Mohon berilah tanda centang (√) pada indikator *SB=sangat baik*, *B=baik*, *K=kurang* dan *SK=sangat kurang*, berdasarkan penilaian Bapak/Ibu terkait lembar observasi aktivitas guru dalam proses pembelajaran.
2. Mohon berilah saran terkait hal yang menjadi kekurangan lembar observasi aktivitas Guru dalam proses pembelajaran.

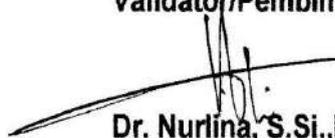
NO	Aspek yang dinilai	Kriteria	Penilaian				Saran
			SB	B	K	SK	
A.	Indikator Soal	1. Kesesuaian dengan indikator		√			
		2. Kesesuaian dengan level Kognitif		√			
		3. Kesesuaian dengan butir soal		√			
B.	Bahasa	1. Penggunaan bahasa sesuai Dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)		√			
		2. Bahasa yang digunakan Komunikatif		√			
		3. Mudah dipahami		√			
C.	Tingkat Kesulitan	1. Bahasa mudah dipahami		√			
		2. Bervariasi sesuai dengan level Kognitif		√			
		3. Kesesuaian dengan pengalaman sehari-hari siswa		√			
D	Alokasi Waktu	Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan jumlah dan kesulitan soal		√			

Kesimpulan :

.....

Makassar, April 2023

Validator/Pembimbing


Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES LITERASI SAINS KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

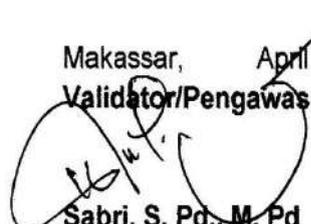
Petunjuk:

1. Mohon berilah tanda centang (√) pada indikator *SB=sangat baik, B=baik, K=kurang dan SK=sangat kurang*, berdasarkan penilaian Bapak/Ibu terkait lembar observasi aktivitas guru dalam proses pembelajaran.
2. Mohon berilah saran terkait hal yang menjadi kekurangan lembar observasi aktivitas Guru dalam proses pembelajaran.

NO	Aspek yang dinilai	Kriteria	Penilaian				Saran
			SB	B	K	SK	
A.	Indikator Soal	1. Kesesuaian dengan indikator		√			
		2. Kesesuaian dengan level Kognitif		√			
		3. Kesesuaian dengan butir soal		√			
B.	Bahasa	1. Penggunaan bahasa sesuai Dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)		√			
		2. Bahasa yang digunakan Komunikatif		√			
		3. Mudah dipahami		√			
C.	Tingkat Kesulitan	1. Bahasa mudah dipahami		√			
		2. Bervariasi sesuai dengan level Kognitif		√			
		3. Kesesuaian dengan pengalaman sehari-hari siswa		√			
D	Alokasi Waktu	Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan jumlah dan kesulitan soal		√			

Kesimpulan :

.....

Makassar, April 2023
 Validator/Pengawas

Sabri, S. Pd., M. Pd
 Nip. 19831001 201001 1 026

Kisi-Kisi Literasi Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Sintaks	Materi	Indikator soal	Bentuk Tes	Ranah Kognitif	No. Soal	Jumlah Soal
1.	Menjelaskan fenomena sains	1. Sumber energi dan perubahan bentuk energi	<ul style="list-style-type: none"> Disajikan sebuah gambar siswa dapat memberikan hipotesis yang jelas, terjadinya perubahan energi. 	Uraian	C5	1	1
		2. Kincir air dan kincir angin	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu menjelaskan implikasi potensial dari penerapan pengetahuan sains bagi masyarakat dengan membandingkan pemanfaatan perubahan energi 		C5	3	1
2.	Mengevaluasi dan merancang penyidikan		Siswa mampu membedakan pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah		C6	2	1

			<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mampu mengusulkan cara mengeksplorasi membuat kincir angin yang sederhana. • Siswa mampu mengevaluasi dan mengeksplorasi pertanyaan secara ilmiah pemanfaatan kincir angin dan kincir air. • Siswa mampu menjelaskan seperti ilmuan memastikan keandalan dan objektivitas data perputaran kincir air pada sumbernya. 		C6	9	1
					C6	7, 8	2
					C5	10	1
3.	Menafsirkan data serta bukti ilmiah		<ul style="list-style-type: none"> • Disajikan gambar Siswa mampu menganalisis dan menafsirkan data serta menarik 		C4	5	1

			<p>kesimpulan yang tepat pada pengaruh volume air besar pada turbin</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mengidentifikasi asumsi, bukti dan penalaran dan ilmu pengetahuan alam terkait istilah konduksi dan konveksi • Disajikan gambar siswa mampu membandingkan antara argumen yang didasarkan pada bukti ilmiah, teori dan pertimbangan lain tentang persamaan dan perbedaan kincir angin dan kincir air 	<p>C4</p> <p>C6</p>	<p>4</p> <p>6</p>	<p>1</p> <p>1</p>
--	--	--	--	---------------------	-------------------	-------------------

Penilaian Kemampuan Literasi Sains Kelas Eksperimen dan kelas kontrol

Nama :
Kelas :

A. Uraian

1. Jelaskan perubahan energi yang terjadi pada gambar dibawah!



2. Edo dan Sofyan sedang memanfaatkan perubahan energi. Edo sedang menggunakan setrika dan Sofyan sedang memompa ban sepeda. Menurutmu perubahan energi apa yang dimanfaatkan Edo dan Sofyan
3. Sumber energi matahari, merupakan sumber energi terbesar di dunia, dan dapat digunakan oleh tumbuhan jelaskan alasannya!
4. Istilah konduksi dan konveksi terdapat dalam sains jelaskan kedua perbedaan istilah tersebut!
5. Amati gambar kincir air disamping. Jelaskan pengaruh volume air yang besar terhadap turbin!



6. Amatilah gambar kincir angin dan kincir air disamping. Jelaskan persamaan dan perbedaannya!



7. Uraikan dengan jelas bagaimana kincir angin dapat bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari!
8. Bagaimana kincir air dapat dimanfaatkan energinya, Jelaskan!
9. Tuliskan bahan dan langkah-langkah cara membuat kincir angin dari kertas!
10. Jelaskan secara sistematis mengapa kincir air berputar pada sumbunya!

B. Kunci jawaban

1. Perubahan energi yang terjadi pada gambar yaitu Energi cahaya menjadi energi listrik yang bersumber dari matahari.
2. Edo memanfaatkan perubahan energi listrik menjadi panas, dan Sofyan memanfaatkan perubahan energi gerak menjadi angin
3. Energi panas dari matahari yang diperlunak tumbuhan untuk berfotosintesis dalam proses pembuatan makanan.
4. Konduksi adalah Peristiwa perambatan panas yang memerlukan suatu zat? medium tanpa disertai adanya perpindahan bagian-bagian zat/medium tersebut. Sedangkan konveksin adalah perpindahan panas dengan disertai aliran zat perantaranya.
5. Semakin besar air, maka semakin besar energi yang dihasilkan
6. Persamaan kincir air dan kincir angin adalah Kedua kincir dapat bergerak karena adanya energi kinetik dan perbedaan kedua kincir
Kincir air digerakkan oleh air, kincir angin digerakkan oleh angin.
7. Kincir angin bisa berputar saat angin ditiupkan, semakin kencang angin bertiup, maka baling-baling kincir angin akan berputar semakin kuat, semakin kuat berarti energi yang dihasilkan semakin besar sehingga energinya dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari sebagai pembangkit tenaga listrik, bisa digunakan untuk menggerakkan alat

penumbuk padi atau gandum, selain itu, juga bisa digunakan untuk menggerakkan alat untuk memompa air.

8. Energi gerak yang dihasilkan kincir air cukup kuat. Karena kekuatan tersebut, energi gerak dari perputaran kincir air ini bisa dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, antara lain untuk pembangkit tenaga listrik. Aliran air yang lebih cepat, seperti air terjun dan arus sungai, dapat menghasilkan tenaga yang lebih besar pula untuk memutar kincir air. Kincir air yang digunakan untuk pembangkit tenaga listrik adalah kincir raksasa yang disebut turbin. Alat ini memiliki berat mencapai ribuan ton dan dilengkapi dengan mesin yang disebut generator dan dirancang untuk menghasilkan energi sebanyak mungkin. Arus air akan mendorong baling-baling agar turbin berputar. Perputaran tersebut dihubungkan ke generator yang mengubah energi mekanik menjadi listrik, sehingga energi tersebut dapat dimanfaatkan membantu penyaluran air dalam irigasi, membantu proses pengolahan kayu, dan sebagai tempat wisata.
9. Cara membuat kincir angin yang sederhana yaitu:
 - d. Bahan-bahan:
 - Karet gelang
 - Kawat kecil
 - Kertas origami ukuran 16×16 cm
 - Lem kertas
 - Mutiara sintetis
 - Tusuk sate/batang bambu

b. Cara membuat kincir

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah, potong kawat kira-kira 6 cm. Untuk tiang kincir angin bisa menggunakan tusuk sate. Meski demikian, bisa juga menggunakan sebilah kayu. Langkah kedua, tarik garis diagonal di keempat sudut kertas. Pakai penggaris dan pensil untuk membuat garis dan buatlah jarak 8 cm

Langkah ketiga adalah, dengan menarik garis sehingga membentuk persilangan. Tandai tengahnya sebagai titik pusat. Selanjutnya, setelah itu gunting pada keempat garis diagonalnya yang sebelumnya sudah diberikan jarak 8 cm tadi. Kini kertas sudah siap untuk dibentuk kincir angin.

Langkah keempat yang tidak boleh dilupakan adalah, pertemukan ujung guntingan dari sudut ke sudut persegi. Lalu tekuk ujung-ujung guntingan itu ke arah tengah-tengah persegi dengan caranya ditumpuk

Langkah kelima berikan lem dan lekatkan. Lalu potong kertas menjadi bentuk lingkaran untuk menutup ujung-ujung kertas tadi supaya tempelan menjadi lebih kuat dan tidak mudah lepas.

Langkah keenam, tempelkan potongan kertas berbentuk lingkaran tadi pada tengah-tengah tumpukan ujung kertas yang baru saja dilem tadi. Kemudian, masukkan kawat pada mutiara sintetis dan tekuk kawatnya supaya mengait.

Langkah ketujuh, mutiara sintetis ini bisa digunakan sebagai pengaman dan pembatas supaya ketika berputar, kincir angin tidak langsung terlepas. Selanjutnya itu lubangi tengah-tengah kertas lingkaran, tadi menembus titik pusat yang ada di bawah dengan menggunakan jarum.

Langkah terakhir masukkan kawat menembus lubang pada titik pusat yang ada di bawah. Jangan lupa pasang kincir angin pada tusuk sempol atau tiang kayu. Ikat kawat menggunakan karet gelang.

10. Alat ini berputar pada sumbunya karena adanya dorongan aliran air sungai yang cukup deras. Sejalan dengan berputarnya kincir, alat ini sekaligus mengambil air dari sungai dan menumpukannya ke talang/penampung air. Selanjutnya air dari talang didistribusikan ke daerah yang membutuhkan. Energi gerak yang dihasilkan kincir air cukup kuat.

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR
(SOAL PRETEST DAN POSTEST)
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Petunjuk:

1. Mohon berilah tanda centang (√) pada indikator *SB=sangat baik, B=baik, K=kurang dan SK=sangat kurang*, berdasarkan penilaian Bapak/Ibu terkait lembar observasi aktivitas guru dalam proses pembelajaran.
2. Mohon berilah saran terkait hal yang menjadi kekurangan lembar observasi aktivitas Guru dalam proses pembelajaran.

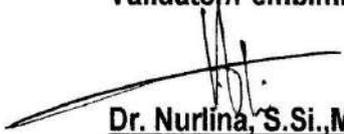
NO	Aspek yang dinilai	Kriteria	Penilaian				Saran
			SB	B	K	SK	
A.	Indikator Soal	1. Kesesuaian dengan indikator		√			
		2. Kesesuaian dengan level Kognitif		√			
		3. Kesesuaian dengan butir soal		√			
B.	Bahasa	1. Penggunaan bahasa sesuai Dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)		√			
		2. Bahasa yang digunakan Komunikatif		√			
		3. Mudah dipahami		√			
C.	Tingkat Kesulitan	1. Bahasa mudah dipahami		√			
		2. Bervariasi sesuai dengan level Kognitif		√			
		3. Kesesuaian dengan pengalaman sehari-hari siswa		√			
D	Alokasi Waktu	Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan jumlah dan kesulitan soal		√			

Kesimpulan :

.....

Makassar, April 2023

Validator/Pembimbing


Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR
(SOAL PRETEST DAN POSTEST)
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Petunjuk:

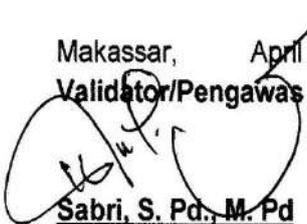
1. Mohon berilah tanda centang (√) pada indikator *SB=sangat baik, B=baik, K=kurang dan SK=sangat kurang*, berdasarkan penilaian Bapak/Ibu terkait lembar observasi aktivitas guru dalam proses pembelajaran.
2. Mohon berilah saran terkait hal yang menjadi kekurangan lembar observasi aktivitas Guru dalam proses pembelajaran.

NO	Aspek yang dinilai	Kriteria	Penilaian				Saran
			SB	B	K	SK	
A.	Indikator Soal	1. Kesesuaian dengan indikator		√			
		2. Kesesuaian dengan level Kognitif		√			
		3. Kesesuaian dengan butir soal		√			
B.	Bahasa	1. Penggunaan bahasa sesuai Dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)		√			
		2. Bahasa yang digunakan Komunikatif		√			
		3. Mudah dipahami		√			
C.	Tingkat Kesulitan	1. Bahasa mudah dipahami		√			
		2. Bervariasi sesuai dengan level Kognitif		√			
		3. Kesesuaian dengan pengalaman sehari-hari siswa		√			
D	Alokasi Waktu	Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan jumlah dan kesulitan soal		√			

Kesimpulan :

.....

Makassar, April 2023
Validator/Pengawas


Sabri, S. Pd., M. Pd

Nip. 19831001 201001 1 026

**KISI-KISI TES HASIL BELAJAR
(PRETEST dan POSTEST)**

No.	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Bentuk Tes	Ranah Kognitif	No. Soal	Jumlah Soal	
1.	3.5 Mengidentifikasi berbagai sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari	Sumber energi dan perubahan bentuk energi	1. Siswa mampu mengelompokkan berbagai sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif	Pilihan Ganda	C5	1, 2, 3 ,	3	
			2. Disajikan gambar siswa mampu mengelompokkan manfaat berbagai sumber energi dalam kehidupan sehari-hari			C5	4, 5	2
			3. Disajikan tabel siswa mampu menyusun tahap cara kerja yang tepat untuk menggerakkan kincir angin dan kincir air sampai menghasilkan listrik			C6	6	1
			4. Siswa mampu mengelompokkan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari			C4	7, 10	2
			5. Disajikan gambar siswa mampu mengelompokkan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari			C5	8	1

			6. Disajikan tabel gambar siswa mampu mengelompokkan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari	C5	9	1
2.	4.5 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi	Kincir air dan kincir angin	7. Disajikan gambar siswa mampu memetakan cara kerja kincir air dan kincir angin	C6	11	1
			8. Siswa mampu menunjukkan sumber energi listrik	C4	, 12, 13, 14	3
			9. Disajikan tabel siswa mampu mengelompokkan lokasi dan kondisi kincir air dan kincir angin yang tepat	C5	15	1

Pretest Kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

Nama :
 Kelas :
 Mata Pelajaran : IPA

Petunjuk Soal :

Soal terdiri dari pilahan ganda, pilihan ganda kompek dan menjodohkan. Bacalah soal dengan baik dan pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Perhatikan sumber energi di bawah ini, cocokkanlah sumber energi di bawah ini dengan benar!

• Air

• Batu bara

• Angin

• Minyak bumi

• Matahari

• Gas elpiji

sumber energi terbarukan

sumber energi tidak terbarukan

2. Perhatikan beberapa pernyataan berikut. Berdasarkan pernyataan tersebut, berilah tanda centang yang menunjukkan kelebihan sumber energi terbarukan!

- Menimbulkan pencemaran lingkungan apabila digunakan
- Tidak menimbulkan pencemaran lingkungan apabila digunakan
- Akan habis jika di pakai terus menerus
- Tidak akan habis walaupun digunakan terus menerus.

3. Perhatikan gambar-gambar berikut!



(1)



(2)



(3)



(4)

Kegiatan yang menunjukkan pemanfaatan sumber energi terbarukan terdapat pada gambar...

- A. 4, 3, dan 2
- B. 3, 2, dan 1
- C. 2, 1, dan 4
- D. 1, 3, dan 4

4. Perhatikan gambar - gambar berikut!



(1)



(2)



(3)



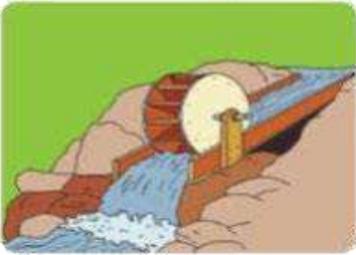
(4)

Jenis olahraga yang memanfaatkan sumber energi angin ditunjukkan pada gambar nomor

...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4

5. Amatilah kedua gambar di bawah ini!

Sumber Energi	
	
Gambar 1	Gambar 2

Perbedaan kedua alat yang memanfaatkan energi terbarukan pada tabel antara lain...

- A. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi matahari dan angin
- B. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi matahari dan air
- C. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi air dan angin
- D. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi air dan panas bumi.

6. Perhatikan tabel berikut ini!

Kincir Air	Kincir Angin
1. Arahkan selang air pada kincir	1. Lampu menyala
2. Lampu menyala	2. Atur kecepatan angin
3. Atur kecepatan aliran air	3. Arahkan kipas angin pada kincir

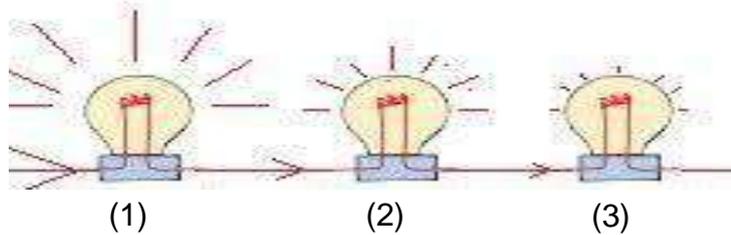
Tahapan yang tepat cara kerja yang tepat untuk menggerakkan kincir angin dan air sampai menghasilkan listrik adalah.....

- A Kincir air : 3, 2, dan 1
Kincir angin : 1, 2, dan 3.
- B Kincir air : 3, 2, dan 1
Kincir angin : 3, 2, dan 1.
- C Kincir air : 1, 3, dan 2
Kincir angin : 2, 1, dan 3.
- D Kincir air : 1, 3, dan 2
Kincir angin : 3, 2, dan 1

7. Air mengalir dari tempat yang tinggi ketempat yang rendah. Aliran air yang deras merupakan sumber energi gerak. Arus air terjun dan sungai dimanfaatkan untuk memutar turbin sehingga menghasilkan listrik. Pernyataan yang tepat untuk kincir air adalah.....

- A. Semakin deras aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin besar
- B. Semakin deras aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin kecil
- C. Semakin sedikit aliran air maka perputaran kincir semakin lambat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin besar
- D. Semakin sedikit aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin kecil.

8. Perhatikan gambar nyala lampu yang dihasilkan kincir air di bawah ini!



Berdasarkan gambar di atas, pernyataan yang tepat mengenai nyala lampu adalah...

- A. Gambar 1 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu sedang
 - B. Gambar 2 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu sedang
 - C. Gambar 3 nyala lampu terang sedangkan gambar 1 nyala lampu redup
 - D. Gambar 1 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu redup
9. Pasangan yang tepat antara perubahan energi dengan contoh alatnya dalam tabel berikut adalah ...

Perubahan Energi yang Terjadi	Contoh Alat
Energi listrik menjadi energi cahaya	Radiotape
Energi listrik menjadi energi gerak	Lampu led
Energi listrik menjadi energi bunyi	Kipas Angin
Energi listrik menjadi energi panas	Setrika

10. Energi yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah

- A. Energi panas
- B. Energi cahaya
- C. Energi kimia
- D. Energi listrik

11. Perhatikan gambar perbedaan kincir air dan kincir angin di bawah ini!



Perbedaan kincir air dan kincir angin yang sesuai dengan gambar di atas, kecuali....

	Kincir Air	Kincir Angin
A.	Kecapatan putaran kincir ditentukan oleh derasnya aliran air	Kecepatan putaran kincir ditentukan oleh kuat lemahnya tiupan angin
B.	Posisi kincir diletakan di bawah	Posisi kincir diletakan lebih tinggi
C.	Derasnya aliran air diubah menjadi energi gerak sehingga menghasilkan listrik	Tiupan angin diubah menjadi energi listrik sehingga menghasilkan gerak.
D.	Berada di daerah aliran air	Berada di daerah ladang luas berangin

12. Pembangkit yang menggunakan air sebagai sumber penghasil listrik adalah.....

- A. PLTA
- B. PLTB
- C. PLTS
- D. PLTN

13. Kapanjangan dari PLTB adalah....

- A. Pembangkit listrik tenaga batu bara
- B. Pembangkit listrik tenaga bayu (angin)
- C. Pembangkit listrik tenaga bumi
- D. Pembangkit listrik tenaga air.

14. Kincir angin merupakan.....

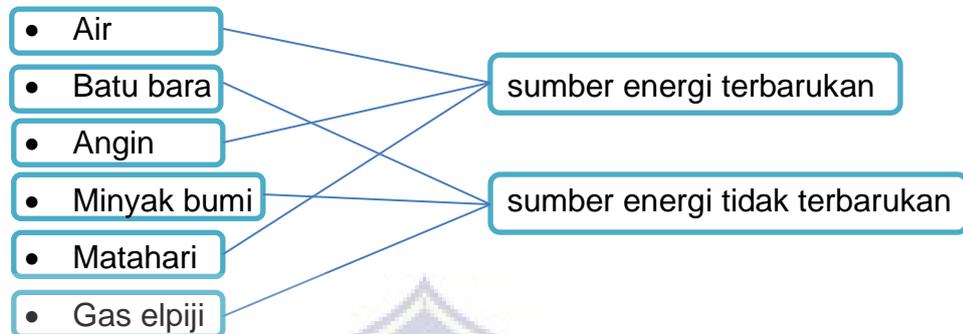
- A. Alat yang berbentuk seperti roda dan tidak mempunyai baling-baling
- B. Alat yang memiliki baling-baling yang dapat menciptakan listrik dari energi angin
- C. Alat yang memiliki baling-baling yang digerakan oleh air
- D. Alat yang berbentuk seperti roda yang digerakan oleh angin

15. Lokasi dan kondisi kincir air dan kincir angin yang tepat adalah...

Kincir Air	Kincir Angin
A. Diletakan di bendungan	Diletakan di daerah perkotaan
B. Diletakan di aliran air yang deras	Diletakan di daerah pantai
C. Diletakan di kolam ikan	Diletakan di daerah pegunungan
D. Diletakan di air terjun	Diletakan di daerah yang lapang

KUNCI JAWABAN

1.



2.

- Menimbulkan pencemaran lingkungan apabila digunakan
- Tidak menimbulkan pencemaran lingkungan apabila digunakan
- Akan habis jika di pakai terus menerus
- Tidak akan habis walaupun digunakan terus menerus.

3. D

4. D

5. C

6. B

7. A

8. D

9.

Perubahan Energi yang Terjadi

Energi listrik menjadi energi cahaya

Energi listrik menjadi energi gerak

Energi listrik menjadi energi bunyi

Energi listrik menjadi energi panas

Contoh Alat

Radiotape

Lampu led

Kipas Angi

Setrika

10. D

11. D

12. A

13. B

14. B

15. D

Lampiran 2

Validasi RPP

Indikator	Ahli/Skor		Tabulasi
	I	II	
1	4	4	D
2	4	4	D
3	3	3	D
4	3	3	D
5	3	3	D
6	4	3	D
7	4	3	D
8	4	3	D
9	4	3	D
10	4	4	D
11	3	3	D
12	3	3	D
13	3	3	D
14	4	4	D
15	4	4	D
16	3	3	D
17	4	3	D
18	3	3	D

matriks 2x2		penilai 1	
		kurang releva (skor 1-2)	sangat relevan (skor 3-4)
penilai 2	kurang releva (skor 1-2)	(A) = 0	(B) = 0
	sangat relevan (skor 3-4)	(C) = 0	(D) = 4

Dengan menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}
 \text{Validitas Isi} &= \frac{D}{A + B + C + D} \\
 &= \frac{4}{0+0+0+4} \\
 &= \frac{4}{4} \\
 &= 1,00
 \end{aligned}$$

Validasi tes literasi sains

Indikator	Ahli/Skor		Tabulasi
	I	II	
1	3	3	D
2	3	3	D
3	3	3	D
4	3	3	D
5	3	3	D
6	3	3	D
7	3	3	D
8	3	3	D
9	3	3	D
10	3	3	D

matriks 2x2		penilai 1	
		kurang releva (skor 1-2)	sangat relevan (skor 3-4)
penilai 2	kurang releva (skor 1-2)	(A) = 0	(B) = 0
	sangat relevan (skor 3-4)	(C) = 0	(D) = 4

Dengan menggunakan rumus :

$$Validitas Isi = \frac{D}{A + B + C + D}$$

$$= \frac{4}{0+0+0+4}$$

$$= \frac{4}{4}$$

$$= 1,00$$

Validasi tes hasil belajar

Indikator	Ahli/Skor		Tabulasi
	I	II	
1	3	3	D
2	3	3	D
3	3	3	D
4	3	3	D
5	3	3	D
6	3	3	D
7	3	3	D
8	3	3	D
9	3	3	D
10	3	3	D

matriks 2x2		penilai 1	
		kurang releval (skor 1-2)	sangat relevan (skor 3-4)
penilai 2	kurang relevan (skor 1-2)	(A) = 0	(B) = 0
	sangat relevan (skor 3-4)	(C) = 0	(D) = 4

Dengan menggunakan rumus :

$$Validitas Isi = \frac{D}{A + B + C + D}$$

$$= \frac{4}{0+0+0+4}$$

$$= \frac{4}{4}$$

$$= 1,00$$

Data Fisik Hasil belajar dan Literasi Sains siswa

Nilai Literasi Sains Indikator 1

Nilai Interval	Klasifikasi	Kontrol		Eksperimen	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
86 – 100	Sangat Tinggi	5	17%	23	77%
76 – 85	Tinggi	9	30%	4	13%
60 – 75	Sedang	16	53%	3	10%
55 – 59	Rendah	-	-	-	-
< 54	Sangat rendah	-	-	-	-
Jumlah		30	100%	30	100%

(Sumber: IBM SPSS Statistic Version 25.0 (2023))

Nilai Literasi Sains Indikator 2

Nilai Interval	Klasifikasi	Kontrol		Eksperimen	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
86 – 100	Sangat Tinggi	-	-	4	13%
76 – 85	Tinggi	-	-	10	33%
60 – 75	Sedang	13	43%	12	40%
55 – 59	Rendah	-	-	-	-
< 54	Sangat rendah	17	57%	4	13%
Jumlah		30	100%	30	100%

(Sumber: IBM SPSS Statistic Version 25.0 (2023))

Nilai Literasi Sains Indikator 3

Nilai Interval	Klasifikasi	Kontrol		Eksperimen	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
86 – 100	Sangat Tinggi	2	7%	19	63%
76 – 85	Tinggi	14	47%	7	23%
60 – 75	Sedang	7	23%	3	10%
55 – 59	Rendah	3	10%	-	-

< 54	Sangat rendah	4	13%	1	3%
Jumlah		30	100%	30	100%

(Sumber: IBM SPSS Statistic Version 25.0 (2023)

Statistics Literasi Sains

		literasi kontrol	literasi eksperimen
N	Valid	30	30
	Missing	0	0
Mean		64.23	80.90
Std. Error of Mean		1.220	1.820
Median		63.00	83.00
Mode		60	73 ^a
Std. Deviation		6.683	9.970
Variance		44.668	99.403
Range		27	37
Minimum		50	60
Maximum		77	97
Sum		1927	2427

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Statistics Hasil Belajar Pretest

		kontrol pretest	eksperimen pretest
N	Valid	30	30
	Missing	0	0
Mean		48.87	56.37
Std. Error of Mean		2.080	2.376
Median		47.00	56.50
Mode		40	73
Std. Deviation		11.392	13.016
Variance		129.775	169.413
Range		46	40
Minimum		27	33
Maximum		73	73
Sum		1466	1691

Statistics Hasil Belajar Postest

		kontrol postest	eksperimen postest
N	Valid	30	30
	Missing	0	0
Mean		65.97	79.43
Std. Error of Mean		1.870	2.412
Median		67.00	80.00
Mode		73	73 ^a
Std. Deviation		10.240	13.208
Variance		104.861	174.461
Range		40	47
Minimum		47	53
Maximum		87	100
Sum		1979	2383

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		literasi sains	hasil belajar
N		60	60
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	72.57	72.70
	Std. Deviation	11.893	13.543
Most Extreme Differences	Absolute	.106	.141
	Positive	.106	.141
	Negative	-.088	-.109
Test Statistic		.106	.141
Asymp. Sig. (2-tailed)		.090 ^c	.005 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Unstandardized Residual	Based on Mean	1.414	1	58	.239
	Based on Median	1.210	1	58	.276
	Based on Median and with adjusted df	1.210	1	51.674	.276
	Based on trimmed mean	1.454	1	58	.233

Uji Hipotesis 1

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
literasi sains	Equal variances assumed	6.075	.017	-7.605	58	.000	-16.667	2.191	-21.053	-12.280
	Equal variances not assumed			-7.605	50.684	.000	-16.667	2.191	-21.067	-12.267

Uji hipotesis 2

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
hasil belajar	Equal variances assumed	1.997	.163	-4.413	58	.000	-13.467	3.051	-19.575	-7.359
	Equal variances not assumed			-4.413	54.609	.000	-13.467	3.051	-19.583	-7.351

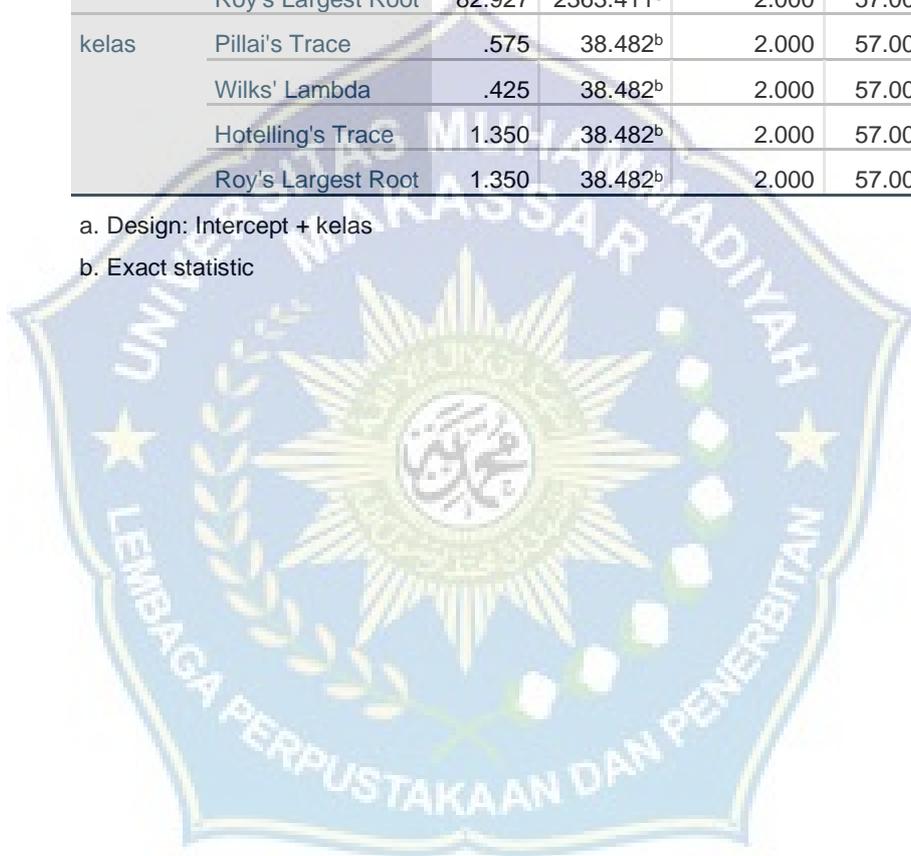
Uji hipotesis 3

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.988	2363.411 ^b	2.000	57.000	.000
	Wilks' Lambda	.012	2363.411 ^b	2.000	57.000	.000
	Hotelling's Trace	82.927	2363.411 ^b	2.000	57.000	.000
	Roy's Largest Root	82.927	2363.411 ^b	2.000	57.000	.000
kelas	Pillai's Trace	.575	38.482 ^b	2.000	57.000	.000
	Wilks' Lambda	.425	38.482 ^b	2.000	57.000	.000
	Hotelling's Trace	1.350	38.482 ^b	2.000	57.000	.000
	Roy's Largest Root	1.350	38.482 ^b	2.000	57.000	.000

a. Design: Intercept + kelas

b. Exact statistic



Lampiran 3

Nilai Hasil Belajar dan Literasi Sains Siswa

a. Kelas Eksperimen (IV.b)

No	Nama Peserta Didik	Hasil Belajar		Literasi Sains
		Pretest	Posttest	
1	ADAM AHYANI	46,6	60	66,6
2	AHMAD NABIL	53,3	73,3	73,3
3	AISYAH AQILAH	46,6	73,3	76,6
4	ALMAISYAH	40	66,6	76,6
5	AMIRA QURRATI A"YUN HAMZAH	53,3	73,3	73,3
6	AQSA MUBARAQ	40	53,3	66,6
7	ARIDHA MANSUR	73,3	93,3	90
8	ASRIL ADITYA PUTRA	53,3	80	83,3
9	AULIAH PUTRI	60	86,6	86,6
10	DESI CAHAYANI	66,6	86,6	76,6
11	HUSAIN	66,6	86,6	83,3
12	JAISYUR RAHMAN	46,6	66,6	73,3
13	MARWAH	33,3	53,3	60
14	MUADZAH HABIBAH	53,3	73,3	76,6
15	MUH. AKMAL AL BAIHAQI	60	73,3	80
16	MUH. AL FATAHILLAH	40	73,3	73,3
17	MUH. ASDAR YUSUF	46,6	60	63,3
18	MUH. FARID	66,6	80	83,3
19	MUH. ISMAIL	73,3	93,3	90
20	MUH. NABIL	73,3	93,3	86,6
21	MUH. NASRIL ILHAM	40	73,3	70
22	MUHAMMAD AL GHIFARI	53,3	100	93,3
23	NABILA HASAN	73,3	93,3	90
24	NUR ASYFAH QALBI	73,3	93,3	93,3
25	NUR ZALSABILA ABBAS	60	80	86,6
26	RARA ISTIQAMAH	73,3	93,3	96,6
27	SOFIYYAH	73,3	93,3	96,6
28	ST. AINUN AZ ZAHRA	60	100	90
29	ANUGRA PUTRA PRATAMA	33,3	80	83,3
30	ALYA	60	80	86,6

b. Kelas Kontrol (IV.a)

No	Nama Peserta Didik	Hasil Belajar		Literasi Sains
		Pretest	Posttest	
1	ABADUR RAHMAN	40	66,6	60
2	ANGGITA HUMAIRAH	40	73,3	66,6
3	AQILAH MAHDIYYAH PUTRI	46,6	53,3	63,3
4	FAHIRA HUMAIRAH HALIM	53,3	73,3	70
5	FIRMAN	60	60	56,6
6	FIRSA UTAMA ALWI	40	66,6	60
7	HASRA NUR ANISA	46,6	73,3	73,3
8	M. AMRI SULTAN	40	53,3	63,3
9	M. FAHRY SETIAWAN	60	60	70
10	MELANY SAKIRA OKO	73,3	86,6	76,6
11	MUH. ASWAR	26,6	46,6	53,3
12	MUH. AWAL	53,3	66,6	60
13	MUH. FAHRI NUR	53,3	73,3	66,6
14	MUH. FAIZ ANSAR	60	80	70
15	MUH. FAREL	33,3	53,3	56,6
16	MUH. RISKI ANUGRAH	40	60	66,6
17	NAFISAH AUFA IRWAN	53,3	73,3	70
18	NUR AZISA	46,6	66,6	63,3
19	NUR HARDIANTI	40	66,6	60
20	NUR RAHMA	66,6	80	73,3
21	NURAYLA SYAFANI	46,6	66,6	60
22	NURUL FADILLAH RUSDI	40	60	63,3
23	NURUL NAILA PUTRI	53,3	60	60
24	RIDWAN	66,6	73,3	70
25	SALSABILA	53,3	73,3	66,6
26	ZAKY MUBARAQ	33,3	53,3	56,6
27	MUH. AL FITRAH RAMADHAN	66,6	80	76,6
28	ARIDHAH YAASIIN	53,3	60	63,3
29	AQILA AZ ZAHRA	40	73,3	60
30	SALWA NUR AULIA	40	46,6	50

Lampiran 4

Data hasil kerja peserta didik

Pretest Kelas Eksperimen

Pretest Kelas Eksperimen

Nama : Rara Istiqamah S
 Kelas : 4B/1VB
 Mata Pelajaran : IPA

$\frac{12}{15} \times 100 = 73,3$

Petunjuk Soal :
 Soal terdiri dari pilahan ganda, pilihan ganda kompleks dan menjodohkan. Bacalah soal dengan baik dan pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Perhatikan sumber energi di bawah ini, cocokkanlah sumber energi di bawah ini dengan benar!

• Air	→	sumber energi terbarukan
• Batu bara	→	sumber energi tidak terbarukan
• Angin	→	sumber energi terbarukan
• Minyak bumi	→	sumber energi tidak terbarukan
• Matahari	→	sumber energi terbarukan
• Gas elpiji	→	sumber energi tidak terbarukan

2. Perhatikan beberapa pernyataan berikut. Berdasarkan pernyataan tersebut, berilah tanda centang yang menunjukkan kelebihan sumber energi terbarukan!

Menimbulkan pencemaran lingkungan apabila digunakan
 Tidak menimbulkan pencemaran lingkungan apabila digunakan
 Akan habis jika di pakai terus menerus
 Tidak akan habis walaupun digunakan terus menerus.

3. Perhatikan gambar-gambar berikut!



(1)



(2)



(3)



(4)

Kegiatan yang menunjukkan pemanfaatan sumber energi terbarukan terdapat pada gambar...

- A. 4, 3, dan 2
- B. 3, 2, dan 1
- C. 2, 1, dan 4
- D. 1, 3, dan 4

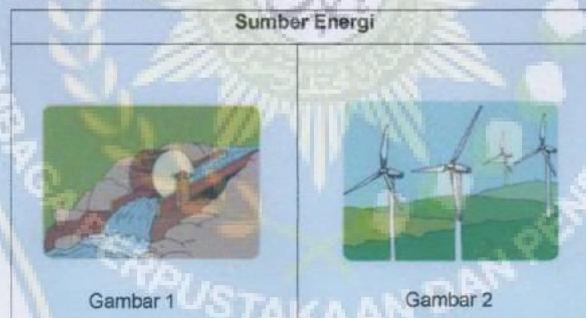
4. Perhatikan gambar - gambar berikut!



Jenis olahraga yang memanfaatkan sumber energi angin ditunjukkan pada gambar nomor ...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4

5. Amatilah kedua gambar di bawah ini!



Perbedaan kedua alat yang memanfaatkan energi terbarukan pada tabel antara lain...

- A. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi matahari dan angin
- B. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi matahari dan air
- C. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi air dan angin
- D. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi air dan panas bumi.

6. Perhatikan tabel berikut ini!

Kincir Air	Kincir Angin
1. Arahkan selang air pada kincir	1. Lampu menyala
2. Lampu menyala	2. Atur kecepatan angin
3. Atur kecepatan aliran air	3. Arahkan kipas angin pada kincir

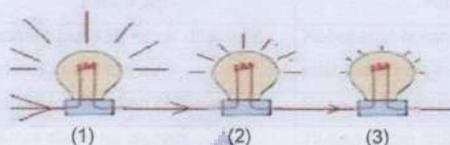
Tahapan yang tepat cara kerja yang tepat untuk menggerakkan kincir angin dan air sampai menghasilkan listrik adalah.....

- A Kincir air : 3, 2, dan 1
 Kincir angin : 1, 2, dan 3.
 B Kincir air : 3, 2, dan 1
 Kincir angin : 3, 2, dan 1.
 C Kincir air : 1, 3, dan 2
 Kincir angin : 2, 1, dan 3.
 D Kincir air : 1, 3, dan 2
 Kincir angin : 3, 2, dan 1

7. Air mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah. Aliran air yang deras merupakan sumber energi gerak. Arus air terjun dan sungai dimanfaatkan untuk memutar turbin sehingga menghasilkan listrik. Pernyataan yang tepat untuk kincir air adalah.....

- A. Semakin deras aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin besar
 B. Semakin deras aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin kecil
 C. Semakin sedikit aliran air maka perputaran kincir semakin lambat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin besar
 D. Semakin sedikit aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin kecil.

8. Perhatikan gambar nyala lampu yang dihasilkan kincir air di bawah ini!



Berdasarkan gambar di atas, pernyataan yang tepat mengenai nyala lampu adalah...

- A. Gambar 1 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu sedang
- B. Gambar 2 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu sedang
- C. Gambar 3 nyala lampu terang sedangkan gambar 1 nyala lampu redup
- D. Gambar 1 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu redup

9. Pasangan yang tepat antara perubahan energi dengan contoh alatnya dalam tabel berikut adalah ...

Perubahan Energi yang Terjadi	Contoh Alat
Energi listrik menjadi energi cahaya	Radiotape
Energi listrik menjadi energi gerak	Lampu led
Energi listrik menjadi energi bunyi	Kipas Angin
Energi listrik menjadi energi panas	Setrika

10. Energi yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah

- A. Energi panas
- B. Energi cahaya
- C. Energi kimia
- D. Energi listrik

11. Perhatikan gambar perbedaan kincir air dan kincir angin di bawah ini!



Perbedaan kincir air dan kincir angin yang sesuai dengan gambar di atas, kecuali....

	Kincir Air	Kincir Angin
A.	Kecapatan putaran kincir ditentukan oleh derasny aliran air	Kecepatan putaran kincir ditentukan oleh kuat lemahnya tiupan angin
B.	Posisi kincir diletakan di bawah	Posisi kincir diletakan lebih tinggi
C.	Derasny aliran air diubah menjadi energi gerak sehingga menghasilkan listrik	Tiupan angin diubah menjadi energi listrik sehingga menghasilkan gerak.
<input checked="" type="checkbox"/>	Berada di daerah aliran air	Berada di daerah ladang luas berangin

12. Pembangkit yang menggunakan air sebagai sumber penghasil listrik adalah.....

- A. PLTA
 B. PLTB
 C. PLTS
 D. PLTN

13. Kapanjangan dari PLTB adalah....

- A. Pembangkit listrik tenaga batu bara
 B. Pembangkit listrik tenaga bayu (angin)
 C. Pembangkit listrik tenaga bumi
 D. Pembangkit listrik tenaga air

14. Kincir angin merupakan.....

- A. Alat yang berbentuk seperti roda dan tidak mempunyai baling-baling
 B. Alat yang memiliki baling-baling yang dapat menciptakan listrik dari energi angin
 C. Alat yang memiliki baling-baling yang digerakan oleh air
 D. Alat yang berbentuk seperti roda yang digerakan oleh angin

15. Lokasi dan kondisi kincir air dan kincir angin yang tepat adalah...

	Kincir Air	Kincir Angin
A.	Diletakan di bendungan	Diletakan di daerah perkotaan
B.	Diletakan di aliran air yang deras	Diletakan di daerah pantai
<input checked="" type="checkbox"/>	Diletakan di kolam ikan	Diletakan di daerah pegunungan
<input type="checkbox"/>	Diletakan di air terjun	Diletakan di daerah yang lapang

Pretest Kelas Eksperimen

Nama : ANUGRA PURA PRATAMA

Kelas : MB

Mata Pelajaran : IPA

$$\frac{5}{15} \times 100 = 33,3$$

Petunjuk Soal :

Soal terdiri dari pilahan ganda, pilihan ganda kompek dan menjodohkan. Bacalah soal dengan baik dan pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Perhatikan sumber energi di bawah ini, cocokkanlah sumber energi di bawah ini dengan benar!

✗

- Air
- Batu bara
- Angin
- Minyak bumi
- Matahari
- Gas elpiji

sumber energi terbarukan

sumber energi tidak terbarukan

- ✗ 2. Perhatikan beberapa pernyataan berikut. Berdasarkan pernyataan tersebut, berilah tanda centang yang menunjukkan kelebihan sumber energi terbarukan!

- Menimbulkan pencemaran lingkungan apabila digunakan
- Tidak menimbulkan pencemaran lingkungan apabila digunakan
- Akan habis jika di pakai terus menerus
- Tidak akan habis walaupun digunakan terus menerus.

3. Perhatikan gambar-gambar berikut!



(1)

(2)

(3)

(4)

Kegiatan yang menunjukkan pemanfaatan sumber energi terbarukan terdapat pada gambar...

- A. 4, 3, dan 2
 B. 3, 2, dan 1
 C. 2, 1, dan 4
 D. 1, 3, dan 4

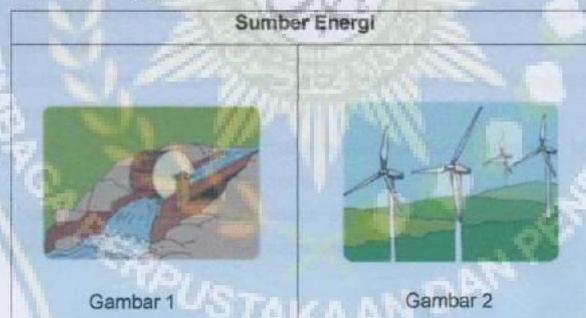
4. Perhatikan gambar - gambar berikut!



Jenis olahraga yang memanfaatkan sumber energi angin ditunjukkan pada gambar nomor ...

- A. 1 dan 2
 B. 1 dan 3
 C. 2 dan 3
 D. 2 dan 4

5. Amatilah kedua gambar di bawah ini!



Perbedaan kedua alat yang memanfaatkan energi terbarukan pada tabel antara lain...

- A. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi matahari dan angin
 B. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi matahari dan air
 C. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi air dan angin
 D. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi air dan panas bumi.

6. Perhatikan tabel berikut ini!

Kincir Air	Kincir Angin
1. Arahkan selang air pada kincir	1. Lampu menyala
2. Lampu menyala	2. Atur kecepatan angin
3. Atur kecepatan aliran air	3. Arahkan kipas angin pada kincir

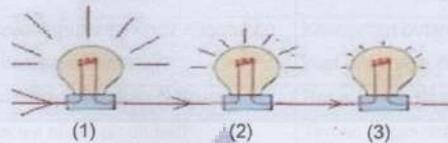
Tahapan yang tepat cara kerja yang tepat untuk menggerakkan kincir angin dan air sampai menghasilkan listrik adalah.....

- A Kincir air : 3, 2, dan 1
Kincir angin : 1, 2, dan 3.
- B Kincir air : 3, 2, dan 1
Kincir angin : 3, 2, dan 1.
- C Kincir air : 1, 3, dan 2
Kincir angin : 2, 1, dan 3.
- Kincir air : 1, 3, dan 2
Kincir angin : 3, 2, dan 1

7. Air mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah. Aliran air yang deras merupakan sumber energi gerak. Arus air terjun dan sungai dimanfaatkan untuk memutar turbin sehingga menghasilkan listrik. Pernyataan yang tepat untuk kincir air adalah.....

- A. Semakin deras aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin besar
- B. Semakin deras aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin kecil
- C. Semakin sedikit aliran air maka perputaran kincir semakin lambat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin besar
- D. Semakin sedikit aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin kecil.

8. Perhatikan gambar nyala lampu yang dihasilkan kincir air di bawah ini!



Berdasarkan gambar di atas, pernyataan yang tepat mengenai nyala lampu adalah...

- A. Gambar 1 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu sedang
- B. Gambar 2 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu sedang
- C. Gambar 3 nyala lampu terang sedangkan gambar 1 nyala lampu redup
- D. Gambar 1 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu redup

9. Pasangan yang tepat antara perubahan energi dengan contoh alatnya dalam tabel berikut adalah ...

Perubahan Energi yang Terjadi	Contoh Alat
Energi listrik menjadi energi cahaya	Radiotape
Energi listrik menjadi energi gerak	Lampu led
Energi listrik menjadi energi bunyi	Kipas Angin
Energi listrik menjadi energi panas	Setrika

10. Energi yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah

- A. Energi panas
- B. Energi cahaya
- C. Energi kimia
- D. Energi listrik

11. Perhatikan gambar perbedaan kincir air dan kincir angin di bawah ini!



Perbedaan kincir air dan kincir angin yang sesuai dengan gambar di atas, kecuali....

	Kincir Air	Kincir Angin
A.	Kecapatan putaran kincir ditentukan oleh derasny aliran air	Kecepatan putaran kincir ditentukan oleh kuat lemahnya tiupan angin
B.	Posisi kincir diletakan di bawah	Posisi kincir diletakan lebih tinggi
<input checked="" type="checkbox"/>	Derasnya aliran air diubah menjadi energi gerak sehingga menghasilkan listrik	Tiupan angin diubah menjadi energi listrik sehingga menghasilkan gerak.
D.	Berada di daerah aliran air	Berada di daerah ladang luas berangin

12. Pembangkit yang menggunakan air sebagai sumber penghasil listrik adalah.....

- A. PLTA
- B. PLTB
- C. PLTS
- D. PLTN

13. Keanjangan dari PLTB adalah....

- A. Pembangkit listrik tenaga batu bara
- B. Pembangkit listrik tenaga bayu (angin)
- C. Pembangkit listrik tenaga bumi
- D. Pembangkit listrik tenaga air.

14. Kincir angin merupakan.....

- A. Alat yang berbentuk seperti roda dan tidak mempunyai baling-baling
- B. Alat yang memiliki baling-baling yang dapat menciptakan listrik dari energi angin
- C. Alat yang memiliki baling-baling yang digerakan oleh air
- D. Alat yang berbentuk seperti roda yang digerakan oleh angin

15. Lokasi dan kondisi kincir air dan kincir angin yang tepat adalah...

	Kincir Air	Kincir Angin
A.	Diletakan di bendungan	Diletakan di daerah perkotaan
<input checked="" type="checkbox"/>	Diletakan di aliran air yang deras	Diletakan di daerah pantai
C.	Diletakan di kolam ikan	Diletakan di daerah pegunungan
D.	Diletakan di air terjun	Diletakan di daerah yang lapang

Data hasil kerja peserta didik

Postest Kelas Eksperimen

Postest Kelas Eksperimen

Nama : St Airun Azzahra
 Kelas : 4B
 Mata Pelajaran : IPA

$\frac{15}{10} \times 15 = 150$

Petunjuk Soal :

Soal terdiri dari pilahan ganda, pilihan ganda kompek dan menjodohkan. Bacalah soal dengan baik dan pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Perhatikan sumber energi di bawah ini, cocokkanlah sumber energi di bawah ini dengan benar

- Air
- Batu bara
- Angin
- Minyak bumi
- Matahari
- Gas elpiji

sumber energi terbarukan
sumber energi tidak terbarukan

2. Perhatikan beberapa pernyataan berikut. Berdasarkan pernyataan tersebut, berilah tanda centang yang menunjukkan kelebihan sumber energi terbarukan!

- Menimbulkan pencemaran lingkungan apabila digunakan
- Tidak menimbulkan pencemaran lingkungan apabila digunakan
- Akan habis jika di pakai terus menerus
- Tidak akan habis walaupun digunakan terus menerus.

3. Perhatikan gambar-gambar berikut!



(1)



(2)



(3)



(4)

Kegiatan yang menunjukkan pemanfaatan sumber energi terbarukan terdapat pada gambar...

- A. 4, 3, dan 2
- B. 3, 2, dan 1
- C. 2, 1, dan 4
- D. 1, 3, dan 4

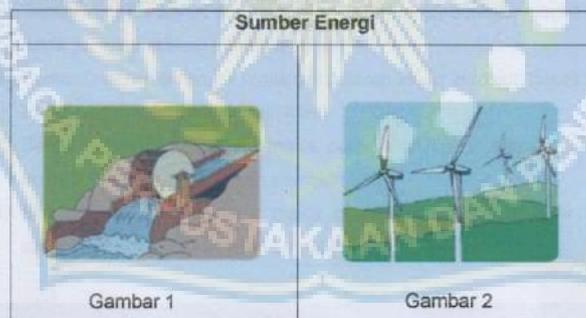
4. Perhatikan gambar - gambar berikut!



Jenis olahraga yang memanfaatkan sumber energi angin ditunjukkan pada gambar nomor ...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4

5. Amatilah kedua gambar di bawah ini!



Perbedaan kedua alat yang memanfaatkan energi terbarukan pada tabel antara lain...

- A. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi matahari dan angin
- B. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi matahari dan air
- C. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi air dan angin
- D. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi air dan panas bumi.

6. Perhatikan tabel berikut ini!

Kincir Air	Kincir Angin
1. Arahkan selang air pada kincir	1. Lampu menyala
2. Lampu menyala	2. Atur kecepatan angin
3. Atur kecepatan aliran air	3. Arahkan kipas angin pada kincir

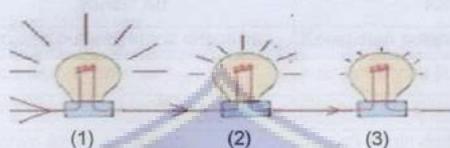
Tahapan yang tepat cara kerja yang tepat untuk menggerakkan kincir angin dan air sampai menghasilkan listrik adalah.....

- A Kincir air : 3, 2, dan 1
 Kincir angin : 1, 2, dan 3.
 B Kincir air : 3, 2, dan 1
 Kincir angin : 3, 2, dan 1.
 C Kincir air : 1, 3, dan 2
 Kincir angin : 2, 1, dan 3.
 D Kincir air : 1, 3, dan 2
 Kincir angin : 3, 2, dan 1

7. Air mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah. Aliran air yang deras merupakan sumber energi gerak. Arus air terjun dan sungai dimanfaatkan untuk memutar turbin sehingga menghasilkan listrik. Pernyataan yang tepat untuk kincir air adalah.....

- A. Semakin deras aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin besar
 B. Semakin deras aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin kecil
 C. Semakin sedikit aliran air maka perputaran kincir semakin lambat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin besar
 D. Semakin sedikit aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin kecil.

8. Perhatikan gambar nyala lampu yang dihasilkan kincir air di bawah ini!



Berdasarkan gambar di atas, pernyataan yang tepat mengenai nyala lampu adalah...

- A. Gambar 1 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu sedang
- B. Gambar 2 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu sedang
- C. Gambar 3 nyala lampu terang sedangkan gambar 1 nyala lampu redup
- D. Gambar 1 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu redup
9. Pasangan yang tepat antara perubahan energi dengan contoh alatnya dalam tabel berikut adalah ...

Perubahan Energi yang Terjadi	Contoh Alat
Energi listrik menjadi energi cahaya	Radiotape
Energi listrik menjadi energi gerak	Lampu led
Energi listrik menjadi energi bunyi	Kipas Angin
Energi listrik menjadi energi panas	Setrika

10. Energi yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah ...

- A. Energi panas
- B. Energi cahaya
- C. Energi kimia
- D. Energi listrik

11. Perhatikan gambar perbedaan kincir air dan kincir angin di bawah ini!



Perbedaan kincir air dan kincir angin yang sesuai dengan gambar di atas, kecuali....

	Kincir Air	Kincir Angin
A.	Kecapatan putaran kincir ditentukan oleh derasny aliran air	Kecepatan putaran kincir ditentukan oleh kuat lemahnya tiupan angin
B.	Posisi kincir diletakan di bawah	Posisi kincir diletakan lebih tinggi
C.	Derasnya aliran air diubah menjadi energi gerak sehingga menghasilkan listrik	Tiupan angin diubah menjadi energi listrik sehingga menghasilkan gerak.
<input checked="" type="checkbox"/>	Berada di daerah aliran air	Berada di daerah ladang luas berangin

12. Pembangkit yang menggunakan air sebagai sumber penghasil listrik adalah.....

- A. PLTA
- B. PLTB
- C. PLTS
- D. PLTN

13. Keanjangan dari PLTB adalah.....

- A. Pembangkit listrik tenaga batu bara
- B. Pembangkit listrik tenaga bayu (angin)
- C. Pembangkit listrik tenaga bumi
- D. Pembangkit listrik tenaga air.

14. Kincir angin merupakan.....

- A. Alat yang berbentuk seperti roda dan tidak mempunyai baling-baling
- B. Alat yang memiliki baling-baling yang dapat menciptakan listrik dari energi angin
- C. Alat yang memiliki baling-baling yang digerakan oleh air
- D. Alat yang berbentuk seperti roda yang digerakan oleh angin

15. Lokasi dan kondisi kincir air dan kincir angin yang tepat adalah...

	Kincir Air	Kincir Angin
A.	Diletakan di bendungan	Diletakan di daerah perkotaan
<input checked="" type="checkbox"/> B.	Diletakan di aliran air yang deras	Diletakan di daerah pantai
C.	Diletakan di kolam ikan	Diletakan di daerah pegunungan
<input type="checkbox"/> D.	Diletakan di air terjun	Diletakan di daerah yang lapang

Postest Kelas Eksperimen

Nama : marwah

Kelas : 4B

Mata Pelajaran : IPA

$$\frac{8}{15} \times 100 = \underline{53,3}$$

Petunjuk Soal :

Soal terdiri dari pilahan ganda, pilihan ganda kompek dan menjodohkan. Bacalah soal dengan baik dan pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Perhatikan sumber energi di bawah ini, cocokkanlah sumber energi di bawah ini dengan benar!

• Air

• Batu bara

• Angin

• Minyak bumi

• Matahari

• Gas elpiji

sumber energi terbarukan

sumber energi tidak terbarukan

2. Perhatikan beberapa pernyataan berikut. Berdasarkan pernyataan tersebut, berilah tanda centang yang menunjukkan kelebihan sumber energi terbarukan!

- Menimbulkan pencemaran lingkungan apabila digunakan
- Tidak menimbulkan pencemaran lingkungan apabila digunakan
- Akan habis jika di pakai terus menerus
- Tidak akan habis walaupun digunakan terus menerus.

3. Perhatikan gambar-gambar berikut!



(1)



(2)



(3)



(4)

Kegiatan yang menunjukkan pemanfaatan sumber energi terbarukan terdapat pada gambar...

- A. 4, 3, dan 2
 B. 3, 2, dan 1
 C. 2, 1, dan 4
 D. 1, 3, dan 4

4. Perhatikan gambar - gambar berikut!



Jenis olahraga yang memanfaatkan sumber energi angin ditunjukkan pada gambar nomor ...

- A. 1 dan 2
 B. 1 dan 3
 C. 2 dan 3
 D. 2 dan 4

5. Amatilah kedua gambar di bawah ini!



Perbedaan kedua alat yang memanfaatkan energi terbarukan pada tabel antara lain...

- A. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi matahari dan angin
 B. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi matahari dan air
 C. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi air dan angin
 D. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi air dan panas bumi.

6. Perhatikan tabel berikut ini!

Kincir Air	Kincir Angin
1. Arahkan selang air pada kincir	1. Lampu menyala
2. Lampu menyala	2. Atur kecepatan angin
3. Atur kecepatan aliran air	3. Arahkan kipas angin pada kincir

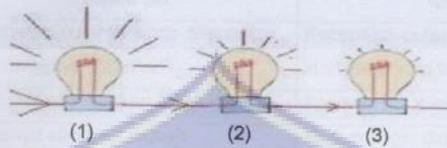
Tahapan yang tepat cara kerja yang tepat untuk menggerakkan kincir angin dan air sampai menghasilkan listrik adalah.....

- A. Kincir air : 3, 2, dan 1
 Kincir angin : 1, 2, dan 3.
- B. Kincir air : 3, 2, dan 1
 Kincir angin : 3, 2, dan 1.
- C. Kincir air : 1, 3, dan 2
 Kincir angin : 2, 1, dan 3.
- D. Kincir air : 1, 3, dan 2
 Kincir angin : 3, 2, dan 1.

7. Air mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah. Aliran air yang deras merupakan sumber energi gerak. Arus air terjun dan sungai dimanfaatkan untuk memutar turbin sehingga menghasilkan listrik. Pernyataan yang tepat untuk kincir air adalah.....

- A. Semakin deras aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin besar
- B. Semakin deras aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin kecil
- C. Semakin sedikit aliran air maka perputaran kincir semakin lambat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin besar
- D. Semakin sedikit aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin kecil.

8. Perhatikan gambar nyala lampu yang dihasilkan kincir air di bawah ini!



Berdasarkan gambar di atas, pernyataan yang tepat mengenai nyala lampu adalah...

- A. Gambar 1 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu sedang
- B. Gambar 2 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu sedang
- C. Gambar 3 nyala lampu terang sedangkan gambar 1 nyala lampu redup
- D. Gambar 1 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu redup

9. Pasangan yang tepat antara perubahan energi dengan contoh alatnya dalam tabel berikut adalah ...

Perubahan Energi yang Terjadi	Contoh Alat
Energi listrik menjadi energi cahaya	Radiotape
Energi listrik menjadi energi gerak	Lampu led
Energi listrik menjadi energi bunyi	Kipas Angin
Energi listrik menjadi energi panas	Setrika

10. Energi yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah ...

- A. Energi panas
- B. Energi cahaya
- C. Energi kimia
- D. Energi listrik

11. Perhatikan gambar perbedaan kincir air dan kincir angin di bawah ini!



Perbedaan kincir air dan kincir angin yang sesuai dengan gambar di atas, kecuali....

	Kincir Air	Kincir Angin
A.	Kecapatan putaran kincir ditentukan oleh derasny aliran air	Kecepatan putaran kincir ditentukan oleh kuat lemahnya tiupan angin
B.	Posisi kincir diletakan di bawah	Posisi kincir diletakan lebih tinggi
<input checked="" type="checkbox"/>	Derasnya aliran air diubah menjadi energi gerak sehingga menghasilkan listrik	Tiupan angin diubah menjadi energi listrik sehingga menghasilkan gerak.
D.	Berada di daerah aliran air	Berada di daerah ladang luas berangin

✓ 12. Pembangkit yang menggunakan air sebagai sumber penghasil listrik adalah.....

- A. PLTA
- B. PLTB
- C. PLTS
- D. PLTN

13. Kapanjangan dari PLTB adalah...

- ✓ A. Pembangkit listrik tenaga batu bara
- B. Pembangkit listrik tenaga bayu (angin)
- C. Pembangkit listrik tenaga bumi
- D. Pembangkit listrik tenaga air.

14. Kincir angin merupakan.....

- ✓ A. Alat yang berbentuk seperti roda dan tidak mempunyai baling-baling
- B. Alat yang memiliki baling-baling yang dapat menciptakan listrik dari energi angin
- C. Alat yang memiliki baling-baling yang digerakan oleh air
- D. Alat yang berbentuk seperti roda yang digerakan oleh angin

15. Lokasi dan kondisi kincir air dan kincir angin yang tepat adalah...

	Kincir Air	Kincir Angin
<input checked="" type="checkbox"/>	A. Diletakan di bendungan	Diletakan di daerah perkotaan
	B. Diletakan di aliran air yang deras	Diletakan di daerah pantai
	C. Diletakan di kolam ikan	Diletakan di daerah pegunungan
	D. Diletakan di air terjun	Diletakan di daerah yang lapang

Data hasil kerja peserta didik

Penilaian Literasi Sains Kelas Eksperimen

Penilaian Kemampuan Literasi Sains Kelas Eksperimen

Nama : marwah
Kelas : 9B

$\frac{16}{30} \times 100 = 60\%$

A. Uraian

- Jelaskan perubahan energi yang terjadi pada gambar dibawah!



- Edo dan Sofyan sedang memanfaatkan perubahan energi. Edo sedang menggunakan setrika dan Sofyan sedang memompa ban sepeda. Menurutmu perubahan energi apa yang dimanfaatkan Edo dan Sofyan
- Sumber energi matahari, merupakan sumber energi terbesar di dunia, dan dapat digunakan oleh tumbuhan jelaskan alasannya!
- Istilah konduksi dan konveksi terdapat dalam sains jelaskan kedua perbedaan istilah tersebut!

- Amati gambar kincir air disamping. Jelaskan pengaruh volume air yang besar terhadap turbin!



- Amatilah gambar kincir angin dan kincir air disamping. Jelaskan persamaan dan perbedaannya!



7. Uraikan dengan jelas bagaimana kincir angin dapat bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari!
8. Bagaimana kincir air dapat dimanfaatkan energinya, Jelaskan!
9. Tuliskan bahan dan langkah-langkah cara membuat kincir angin dari kertas!
10. Jelaskan secara sistematis mengapa kincir air berputar pada sumbernya!

JAWABAN

1. perubahan energi matahari
2. ada menggunakan energi listrik menjadi (Panas)
3. Soffian menggunakan energi gerak menjadi angin angin
3. matahari diperlakukan oleh tumbuhan untuk membuat makanan 2
4. konduksi adalah perpindahan panas
konveksi adalah perpindahan panas dengan perantara 2

5. air yang besar menghasilkan energi

2

6. kincir air angin dan kincir air

1

7. kincir angin berputar saat angin bertiup

1

8. energi gerak berasal dari putaran kincir air

1

9. bahan... kawat, kertas, bambu, karub gelang memotong kawat, membuat kincir angin pada kertas membuat lem pada kertas dan memasang balok-balok pada pambu

2

10. 0

Penilaian Kemampuan Literasi Sains Kelas Eksperimen

Nama : Rara Istiqamah S.
Kelas : 4^B / IVB

$$\frac{29}{30} \times 100 =$$

A. Uraian

1. Jelaskan perubahan energi yang terjadi pada gambar dibawah!



2. Edo dan Sofyan sedang memanfaatkan perubahan energi. Edo sedang menggunakan setrika dan Sofyan sedang memompa ban sepeda. Menurutmu perubahan energi apa yang dimanfaatkan Edo dan Sofyan
3. Sumber energi matahari, merupakan sumber energi terbesar di dunia, dan dapat digunakan oleh tumbuhan jelaskan alasannya!
4. Istilah konduksi dan konveksi terdapat dalam sains jelaskan kedua perbedaan istilah tersebut!
5. Amati gambar kincir air disamping. Jelaskan pengaruh volume air yang besar terhadap turbin!
6. Amatilah gambar kincir angin dan kincir air disamping. Jelaskan persamaan dan perbedaannya!



7. Uraikan dengan jelas bagaimana kincir angin dapat bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari!
8. Bagaimana kincir air dapat dimanfaatkan energinya, Jelaskan!
9. Tuliskan bahan dan langkah-langkah cara membuat kincir angin dari kertas!
10. Jelaskan secara sistematis mengapa kincir air berputar pada sumbernya!

JAWABAN

1. energi yang terjadi adalah energi cahaya menjadi energi listrik yang bersumber dari matahari 3
2. edo menggunakan energi dari listrik menjadi panas dan sofyan menggunakan energi gerak menjadi angin 3
3. Panas matahari diperlukan tumbuhan untuk berfotosintesis dalam membuat makanan. 3
4. konduksi adalah perambatan panas yang memerlukan perantara, konveksi adalah konveksi adalah perpindahan panas disertai zat perantara 3

5. Air Yang besar menghasilkan energi Yang besar

3

6. kincir air dan kincir angin dapat bergerak karna adanya energi

kincir air digerakkan oleh air

kincir angin de digerakkan oleh angin

3

7. kincir angin berputar jika ada angin Yang kencang Maka baling-baling berputar dan energinya dapat digunakan untuk listrik

3

8. kincir air bergerak karna air adanya air Mengalir Seperti air terjun dapat menggerakkan kincir air untuk keperluan listrik

2

9. Bahan kincir angin

1. kertas karton, lem, gunting, Peniti,
cara Membuat

membuat baling-baling, menggung pegangan baling²

Baling² di lem di belakangnya lalu pegangan di Pentui ke baling-baling lalu baling² selesai.

3

10. kincir air berputar karna adanya dorongan air Yang deras. kincir air Yang berputar mengambil Air lalu di sebar ke daerah Yang Membutuhkan

3

Data hasil kerja peserta didik

Pretest Kelas Kontrol

Pretest Kelas Kontrol

Nama : Melani sabira oko
 Kelas : 4A
 Mata Pelajaran : IPA

$\frac{11}{16} \times 110 = 73,3$

Petunjuk Soal :

Soal terdiri dari pilahan ganda, pilihan ganda kompek dan menjodohkan. Bacalah soal dengan baik dan pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Perhatikan sumber energi di bawah ini, cocokkanlah sumber energi di bawah ini dengan benar

<ul style="list-style-type: none"> • Air • Batu bara • Angin • Minyak bumi • Matahari • Gas elpiji 	<p>sumber energi terbarukan</p> <p>sumber energi tidak terbarukan</p>
--	---

2. Perhatikan beberapa pernyataan berikut. Berdasarkan pernyataan tersebut, berilah tanda centang yang menunjukkan kelebihan sumber energi terbarukan!

Menimbulkan pencemaran lingkungan apabila digunakan

Tidak menimbulkan pencemaran lingkungan apabila digunakan

Akan habis jika di pakai terus menerus

Tidak akan habis walaupun digunakan terus menerus.

3. Perhatikan gambar-gambar berikut!



(1)



(2)



(3)



(4)

Kegiatan yang menunjukkan pemanfaatan sumber energi terbarukan terdapat pada gambar...

- A. 4, 3, dan 2
- B. 3, 2, dan 1
- C. 2, 1, dan 4
- D. 1, 3, dan 4

4. Perhatikan gambar - gambar berikut!



(1)



(2)



(3)



(4)

Jenis olahraga yang memanfaatkan sumber energi angin ditunjukkan pada gambar nomor ...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4

5. Amatilah kedua gambar di bawah ini!

Sumber Energi



Gambar 1



Gambar 2

Perbedaan kedua alat yang memanfaatkan energi terbarukan pada tabel antara lain...

- A. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi matahari dan angin
- B. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi matahari dan air
- C. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi air dan angin
- D. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi air dan panas bumi.

6. Perhatikan tabel berikut ini!

Kincir Air	Kincir Angin
1. Arahkan selang air pada kincir	1. Lampu menyala
2. Lampu menyala	2. Atur kecepatan angin
3. Atur kecepatan aliran air	3. Arahkan kipas angin pada kincir

Tahapan yang tepat cara kerja yang tepat untuk menggerakkan kincir angin dan air sampai menghasilkan listrik adalah,

- A Kincir air : 3, 2, dan 1
 Kincir angin : 1, 2, dan 3.
 B Kincir air : 3, 2, dan 1
 Kincir angin : 3, 2, dan 1.
 C Kincir air : 1, 3, dan 2
 Kincir angin : 2, 1, dan 3.
 D Kincir air : 1, 3, dan 2
 Kincir angin : 3, 2, dan 1

7. Air mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah. Aliran air yang deras merupakan sumber energi gerak. Arus air terjun dan sungai dimanfaatkan untuk memutar turbin sehingga menghasilkan listrik. Pernyataan yang tepat untuk kincir air adalah.....

- A. Semakin deras aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin besar
 B. Semakin deras aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin kecil
 C. Semakin sedikit aliran air maka perputaran kincir semakin lambat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin besar
 D. Semakin sedikit aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin kecil.

8. Perhatikan gambar nyala lampu yang dihasilkan kincir air di bawah ini!



Berdasarkan gambar di atas, pernyataan yang tepat mengenai nyala lampu adalah...

- A. Gambar 1 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu sedang
- B. Gambar 2 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu sedang
- C. Gambar 3 nyala lampu terang sedangkan gambar 1 nyala lampu redup
- D. Gambar 1 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu redup

9. Pasangan yang tepat antara perubahan energi dengan contoh alatnya dalam tabel berikut adalah ...

Perubahan Energi yang Terjadi	Contoh Alat
Energi listrik menjadi energi cahaya	Radiotape
Energi listrik menjadi energi gerak	Lampu led
Energi listrik menjadi energi bunyi	Kipas Angin
Energi listrik menjadi energi panas	Setrika

10. Energi yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah

- A. Energi panas
- B. Energi cahaya
- C. Energi kimia
- D. Energi listrik

11. Perhatikan gambar perbedaan kincir air dan kincir angin di bawah ini!



Perbedaan kincir air dan kincir angin yang sesuai dengan gambar di atas, kecuali...

	Kincir Air	Kincir Angin
A.	Kecapatan putaran kincir ditentukan oleh derasnya aliran air	Kecepatan putaran kincir ditentukan oleh kuat lemahnya tiupan angin
B.	Posisi kincir diletakan di bawah	Posisi kincir diletakan lebih tinggi
<input checked="" type="checkbox"/>	Derasnya aliran air diubah menjadi energi gerak sehingga menghasilkan listrik	Tiupan angin diubah menjadi energi listrik sehingga menghasilkan gerak.
D.	Berada di daerah aliran air	Berada di daerah ladang luas berangin

12. Pembangkit yang menggunakan air sebagai sumber penghasil listrik adalah.....

- A. PLTA
 B. PLTB
 C. PLTS
 D. PLTN

13. Kapanjangan dari PLTB adalah.....

- A. Pembangkit listrik tenaga batu bara
 B. Pembangkit listrik tenaga bayu (angin)
 C. Pembangkit listrik tenaga bumi
 D. Pembangkit listrik tenaga air.

14. Kincir angin merupakan.....

- A. Alat yang berbentuk seperti roda dan tidak mempunyai baling-baling
 B. Alat yang memiliki baling-baling yang dapat menciptakan listrik dari energi angin
 C. Alat yang memiliki baling-baling yang digerakan oleh air
 D. Alat yang berbentuk seperti roda yang digerakan oleh angin

15. Lokasi dan kondisi kincir air dan kincir angin yang tepat adalah...

	Kincir Air	Kincir Angin
<input checked="" type="checkbox"/>	A. Diletakan di bendungan	Diletakan di daerah perkotaan
	B. Diletakan di aliran air yang deras	Diletakan di daerah pantai
	C. Diletakan di kolam ikan	Diletakan di daerah pegunungan
	<input checked="" type="checkbox"/> D. Diletakan di air terjun	Diletakan di daerah yang lapang

Pretest Kelas Kontrol

Nama : FAREL
 Kelas : 4A
 Mata Pelajaran : IPA

$$\frac{5}{15} \times 100 = 33,3$$

Petunjuk Soal :

Soal terdiri dari pilahan ganda, pilihan ganda kompek dan menjodohkan. Bacalah soal dengan baik dan pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Perhatikan sumber energi di bawah ini, cocokkanlah sumber energi di bawah ini dengan benar!

• Air

• Batu bara

• Angin

• Minyak bumi

• Matahari

• Gas elpiji

sumber energi terbarukan

sumber energi tidak terbarukan

2. Perhatikan beberapa pernyataan berikut. Berdasarkan pernyataan tersebut, berilah tanda centang yang menunjukkan kelebihan sumber energi terbarukan!

- Menimbulkan pencemaran lingkungan apabila digunakan
 Tidak menimbulkan pencemaran lingkungan apabila digunakan
 Akan habis jika di pakai terus menerus
 Tidak akan habis walaupun digunakan terus menerus.

3. Perhatikan gambar-gambar berikut!



(1)



(2)



(3)



(4)

Kegiatan yang menunjukkan pemanfaatan sumber energi terbarukan terdapat pada gambar...

- A. 4, 3, dan 2
 B. 3, 2, dan 1
 C. 2, 1, dan 4
 D. 1, 3, dan 4

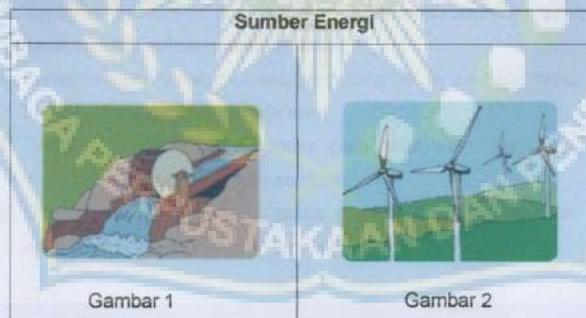
4. Perhatikan gambar - gambar berikut!



Jenis olahraga yang memanfaatkan sumber energi angin ditunjukkan pada gambar nomor ...

- A. 1 dan 2
 B. 1 dan 3
 C. 2 dan 3
 D. 2 dan 4

5. Amatilah kedua gambar di bawah ini!



Perbedaan kedua alat yang memanfaatkan energi terbarukan pada tabel antara lain...

- A. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi matahari dan angin
 B. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi matahari dan air
 C. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi air dan angin
 D. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi air dan panas bumi.

6. Perhatikan tabel berikut ini!

Kincir Air	Kincir Angin
1. Arahkan selang air pada kincir	1. Lampu menyala
2. Lampu menyala	2. Atur kecepatan angin
3. Atur kecepatan aliran air	3. Arahkan kipas angin pada kincir

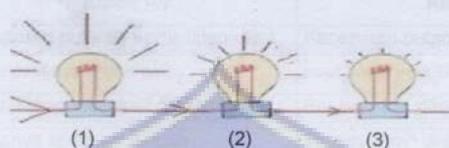
Tahapan yang tepat cara kerja yang tepat untuk menggerakkan kincir angin dan air sampai menghasilkan listrik adalah.....

- X
- A. Kincir air : 3, 2, dan 1
Kincir angin : 1, 2, dan 3.
- B. Kincir air : 3, 2, dan 1
Kincir angin : 3, 2, dan 1.
- C. Kincir air : 1, 3, dan 2
Kincir angin : 2, 1, dan 3.
- D. Kincir air : 1, 3, dan 2
Kincir angin : 3, 2, dan 1.

7. Air mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah. Aliran air yang deras merupakan sumber energi gerak. Arus air terjun dan sungai dimanfaatkan untuk memutar turbin sehingga menghasilkan listrik. Pernyataan yang tepat untuk kincir air adalah.....

- X
- A. Semakin deras aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin besar
- B. Semakin deras aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin kecil
- C. Semakin sedikit aliran air maka perputaran kincir semakin lambat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin besar
- D. Semakin sedikit aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin kecil.

8. Perhatikan gambar nyala lampu yang dihasilkan kincir air di bawah ini!



Berdasarkan gambar di atas, pernyataan yang tepat mengenai nyala lampu adalah...

- A. Gambar 1 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu sedang
- B. Gambar 2 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu sedang
- C. Gambar 3 nyala lampu terang sedangkan gambar 1 nyala lampu redup
- D. Gambar 1 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu redup

9. Pasangan yang tepat antara perubahan energi dengan contoh alatnya dalam tabel berikut adalah ...

Perubahan Energi yang Terjadi	Contoh Alat
Energi listrik menjadi energi cahaya	Radiotape
Energi listrik menjadi energi gerak	Lampu led
Energi listrik menjadi energi bunyi	Kipas Angin
Energi listrik menjadi energi panas	Setrika

10. Energi yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah

- A. Energi panas
- B. Energi cahaya
- C. Energi kimia
- D. Energi listrik

11. Perhatikan gambar perbedaan kincir air dan kincir angin di bawah ini!



Perbedaan kincir air dan kincir angin yang sesuai dengan gambar di atas, kecuali....

	Kincir Air	Kincir Angin
A.	Kecapatan putaran kincir ditentukan oleh derasnya aliran air	Kecepatan putaran kincir ditentukan oleh kuat lemahnya tiupan angin
B.	Posisi kincir diletakan di bawah	Posisi kincir diletakan lebih tinggi
<input checked="" type="checkbox"/>	Derasnya aliran air diubah menjadi energi gerak sehingga menghasilkan listrik	Tiupan angin diubah menjadi energi listrik sehingga menghasilkan gerak.
D.	Berada di daerah aliran air	Berada di daerah ladang luas berangin

12. Pembangkit yang menggunakan air sebagai sumber penghasil listrik adalah.....

- A. PLTA
 B. PLTB
 C. PLTS
 D. PLTN

13. Kapanjangan dari PLTB adalah...

- A. Pembangkit listrik tenaga batu bara
 B. Pembangkit listrik tenaga bayu (angin)
 C. Pembangkit listrik tenaga bumi
 D. Pembangkit listrik tenaga air.

14. Kincir angin merupakan.....

- A. Alat yang berbentuk seperti roda dan tidak mempunyai baling-baling
 B. Alat yang memiliki baling-baling yang dapat menciptakan listrik dari energi angin
 C. Alat yang memiliki baling-baling yang digerakan oleh air
 D. Alat yang berbentuk seperti roda yang digerakan oleh angin

15. Lokasi dan kondisi kincir air dan kincir angin yang tepat adalah...

	Kincir Air	Kincir Angin
A.	Diletakan di bendungan	Diletakan di daerah perkotaan
B.	Diletakan di aliran air yang deras	Diletakan di daerah pantai
<input checked="" type="checkbox"/>	Diletakan di kolam ikan	Diletakan di daerah pegunungan
D.	Diletakan di air terjun	Diletakan di daerah yang lapang

Data hasil kerja peserta didik

Posttest Kelas Kontrol

Posttest Kelas Kontrol

Nama : Melani saktra oko
 Kelas : 4A
 Mata Pelajaran : IPA

$\frac{13}{15} \times 100 = 86,6$

Petunjuk Soal :
 Soal terdiri dari pilahan ganda, pilihan ganda kompek dan menjodohkan. Bacalah soal dengan baik dan pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Perhatikan sumber energi di bawah ini, cocokkanlah sumber energi di bawah ini dengan benar!

- Air
- Batu bara
- Angin
- Minyak bumi
- Matahari
- Gas elpiji

sumber energi terbarukan
sumber energi tidak terbarukan

2. Perhatikan beberapa pernyataan berikut. Berdasarkan pernyataan tersebut, berilah tanda centang yang menunjukkan kelebihan sumber energi terbarukan!

- Menimbulkan pencemaran lingkungan apabila digunakan
- Tidak menimbulkan pencemaran lingkungan apabila digunakan
- Akan habis jika di pakai terus menerus
- Tidak akan habis walaupun digunakan terus menerus.

3. Perhatikan gambar-gambar berikut!



(1)



(2)



(3)



(4)

Kegiatan yang menunjukkan pemanfaatan sumber energi terbarukan terdapat pada gambar...

- A. 4, 3, dan 2
 B. 3, 2, dan 1
 C. 2, 1, dan 4
 D. 1, 3, dan 4

4. Perhatikan gambar - gambar berikut!



Jenis olahraga yang memanfaatkan sumber energi angin ditunjukkan pada gambar nomor ...

- A. 1 dan 2
 B. 1 dan 3
 C. 2 dan 3
 D. 2 dan 4

5. Amatilah kedua gambar di bawah ini!



Perbedaan kedua alat yang memanfaatkan energi terbarukan pada tabel antara lain...

- A. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi matahari dan angin
 B. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi matahari dan air
 C. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi air dan angin
 D. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi air dan panas bumi.

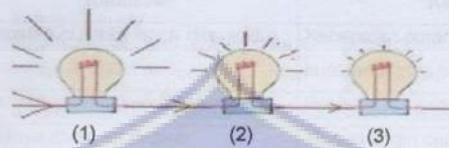
6. Perhatikan tabel berikut ini!

Kincir Air	Kincir Angin
1. Arahkan selang air pada kincir	1. Lampu menyala
2. Lampu menyala	2. Atur kecepatan angin
3. Atur kecepatan aliran air	3. Arahkan kipas angin pada kincir

Tahapan yang tepat cara kerja yang tepat untuk menggerakkan kincir angin dan air sampai menghasilkan listrik adalah.....

- A. Kincir air : 3, 2, dan 1
Kincir angin : 1, 2, dan 3.
- B. Kincir air : 3, 2, dan 1
Kincir angin : 3, 2, dan 1.
- C. Kincir air : 1, 3, dan 2
Kincir angin : 2, 1, dan 3.
- D. Kincir air : 1, 3, dan 2
Kincir angin : 3, 2, dan 1.
7. Air mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah. Aliran air yang deras merupakan sumber energi gerak. Arus air terjun dan sungai dimanfaatkan untuk memutar turbin sehingga menghasilkan listrik. Pernyataan yang tepat untuk kincir air adalah.....
- A. Semakin deras aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin besar
- B. Semakin deras aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin kecil
- C. Semakin sedikit aliran air maka perputaran kincir semakin lambat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin besar
- D. Semakin sedikit aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin kecil.

8. Perhatikan gambar nyala lampu yang dihasilkan kincir air di bawah ini!



Berdasarkan gambar di atas, pernyataan yang tepat mengenai nyala lampu adalah...

- A. Gambar 1 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu sedang
- B. Gambar 2 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu sedang
- C. Gambar 3 nyala lampu terang sedangkan gambar 1 nyala lampu redup
- D. Gambar 1 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu redup

9. Pasangan yang tepat antara perubahan energi dengan contoh alatnya dalam tabel berikut adalah ...

Perubahan Energi yang Terjadi	Contoh Alat
Energi listrik menjadi energi cahaya	Radiotape
Energi listrik menjadi energi gerak	Lampu led
Energi listrik menjadi energi bunyi	Kipas Angin
Energi listrik menjadi energi panas	Setrika

10. Energi yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah ...

- A. Energi panas
- B. Energi cahaya
- C. Energi kimia
- D. Energi listrik

11. Perhatikan gambar perbedaan kincir air dan kincir angin di bawah ini!



Perbedaan kincir air dan kincir angin yang sesuai dengan gambar di atas, kecuali....

	Kincir Air	Kincir Angin
A.	Kecapatan putaran kincir ditentukan oleh derasnya aliran air	Kecepatan putaran kincir ditentukan oleh kuat lemahnya tiupan angin
B.	Posisi kincir diletakan di bawah	Posisi kincir diletakan lebih tinggi
C.	Derasnya aliran air diubah menjadi energi gerak sehingga menghasilkan listrik	Tiupan angin diubah menjadi energi listrik sehingga menghasilkan gerak.
<input checked="" type="checkbox"/>	Berada di daerah aliran air	Berada di daerah ladang luas berangin

12. Pembangkit yang menggunakan air sebagai sumber penghasil listrik adalah.....

- A. PLTA
- B. PLTB
- C. PLTS
- D. PLTN

13. Kapanjangan dari PLTB adalah....

- A. Pembangkit listrik tenaga batu bara
- B. Pembangkit listrik tenaga bayu (angin)
- C. Pembangkit listrik tenaga bumi
- D. Pembangkit listrik tenaga air.

14. Kincir angin merupakan....

- A. Alat yang berbentuk seperti roda dan tidak mempunyai baling-baling
- B. Alat yang memiliki baling-baling yang dapat menciptakan listrik dari energi angin
- C. Alat yang memiliki baling-baling yang digerakan oleh air
- D. Alat yang berbentuk seperti roda yang digerakan oleh angin

15. Lokasi dan kondisi kincir air dan kincir angin yang tepat adalah...

	Kincir Air	Kincir Angin
<input checked="" type="checkbox"/>	Diletakan di bendungan	Diletakan di daerah perkotaan
	Diletakan di aliran air yang deras	Diletakan di daerah pantai
	Diletakan di kolam ikan	Diletakan di daerah pegunungan
<input checked="" type="checkbox"/>	Diletakan di air terjun	Diletakan di daerah yang lapang

Posttest Kelas Kontrol

Nama : SALWA NUR AULIA
 Kelas : 4.9.
 Mata Pelajaran : IPA

$$\frac{7}{15} \times 100 = \underline{46.6}$$

Petunjuk Soal :

Soal terdiri dari pilahan ganda, pilihan ganda kompek dan menjodohkan. Bacalah soal dengan baik dan pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Perhatikan sumber energi di bawah ini, cocokkanlah sumber energi di bawah ini dengan benar!

- | | | |
|---------------|---|--------------------------------|
| • Air | → | sumber energi terbarukan |
| • Batu bara | → | sumber energi tidak terbarukan |
| • Angin | → | sumber energi terbarukan |
| • Minyak bumi | → | sumber energi tidak terbarukan |
| • Matahari | → | sumber energi terbarukan |
| • Gas elpiji | → | sumber energi tidak terbarukan |

2. Perhatikan beberapa pernyataan berikut. Berdasarkan pernyataan tersebut, berilah tanda centang yang menunjukkan kelebihan sumber energi terbarukan!

- Menimbulkan pencemaran lingkungan apabila digunakan
 Tidak menimbulkan pencemaran lingkungan apabila digunakan
 Akan habis jika di pakai terus menerus
 Tidak akan habis walaupun digunakan terus menerus.

3. Perhatikan gambar-gambar berikut!



(1)

(2)

(3)

(4)

Kegiatan yang menunjukkan pemanfaatan sumber energi terbarukan terdapat pada gambar...

- A. 4, 3, dan 2
 B. 3, 2, dan 1
 X C. 2, 1, dan 4
 D. 1, 3, dan 4

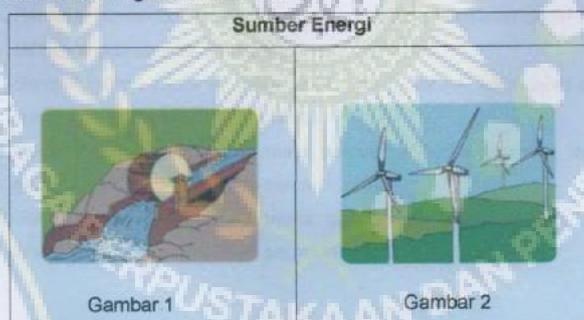
4. Perhatikan gambar - gambar berikut!



Jenis olahraga yang memanfaatkan sumber energi angin ditunjukkan pada gambar nomor ...

- A. 1 dan 2
 B. 1 dan 3
 C. 2 dan 3
 X D. 2 dan 4

5. Amatilah kedua gambar di bawah ini!



Perbedaan kedua alat yang memanfaatkan energi terbarukan pada tabel antara lain...

- X A. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi matahari dan angin
 B. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi matahari dan air
 C. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi air dan angin
 D. Gambar 1 dan gambar 2 memanfaatkan sumber energi air dan panas bumi.

6. Perhatikan tabel berikut ini!

Kincir Air	Kincir Angin
1. Arahkan selang air pada kincir	1. Lampu menyala
2. Lampu menyala	2. Atur kecepatan angin
3. Atur kecepatan aliran air	3. Arahkan kipas angin pada kincir

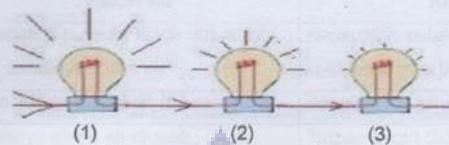
Tahapan yang tepat cara kerja yang tepat untuk menggerakkan kincir angin dan air sampai menghasilkan listrik adalah.....

- A Kincir air : 3, 2, dan 1
 Kincir angin : 1, 2, dan 3
- B Kincir air : 3, 2, dan 1
 Kincir angin : 3, 2, dan 1
- C Kincir air : 1, 3, dan 2
 Kincir angin : 2, 1, dan 3
- Kincir air : 1, 3, dan 2
 Kincir angin : 3, 2, dan 1

7. Air mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah. Aliran air yang deras merupakan sumber energi gerak. Arus air terjun dan sungai dimanfaatkan untuk memutar turbin sehingga menghasilkan listrik. Pernyataan yang tepat untuk kincir air adalah.....

- A. Semakin deras aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin besar
- B. Semakin deras aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin kecil
- C. Semakin sedikit aliran air maka perputaran kincir semakin lambat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin besar
- D. Semakin sedikit aliran air maka perputaran kincir semakin cepat sehingga energi listrik yang dihasilkan semakin kecil.

8. Perhatikan gambar nyala lampu yang dihasilkan kincir air di bawah ini!



Berdasarkan gambar di atas, pernyataan yang tepat mengenai nyala lampu adalah...

- A. Gambar 1 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu sedang
- B. Gambar 2 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu sedang
- C. Gambar 3 nyala lampu terang sedangkan gambar 1 nyala lampu redup
- D. Gambar 1 nyala lampu terang sedangkan gambar 3 nyala lampu redup

9. Pasangan yang tepat antara perubahan energi dengan contoh alatnya dalam tabel berikut adalah ...

Perubahan Energi yang Terjadi	Contoh Alat
Energi listrik menjadi energi cahaya	Radiotape
Energi listrik menjadi energi gerak	Lampu led
Energi listrik menjadi energi bunyi	Kipas Angin
Energi listrik menjadi energi panas	Setrika

10. Energi yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah

- A. Energi panas
- B. Energi cahaya
- C. Energi kimia
- D. Energi listrik

11. Perhatikan gambar perbedaan kincir air dan kincir angin di bawah ini!



Perbedaan kincir air dan kincir angin yang sesuai dengan gambar di atas, kecuali....

	Kincir Air	Kincir Angin
X	A. Kecepatan putaran kincir ditentukan oleh derasny aliran air	Kecepatan putaran kincir ditentukan oleh kuat lemahnya tiupan angin
	B. Posisi kincir diletakan di bawah	Posisi kincir diletakan lebih tinggi
X	Derasnya aliran air diubah menjadi energi gerak sehingga menghasilkan listrik	Tiupan angin diubah menjadi energi listrik sehingga menghasilkan gerak.
	D. Berada di daerah aliran air	Berada di daerah ladang luas berangin

12. Pembangkit yang menggunakan air sebagai sumber penghasil listrik adalah.....

- X A. PLTA
- B. PLTB
- C. PLTS
- D. PLTN

13. Kapanjangan dari PLTB adalah....

- A. Pembangkit listrik tenaga batu bara
- X B. Pembangkit listrik tenaga bayu (angin)
- C. Pembangkit listrik tenaga bumi
- D. Pembangkit listrik tenaga air.

14. Kincir angin merupakan.....

- X A. Alat yang berbentuk seperti roda dan tidak mempunyai baling-baling
- B. Alat yang memiliki baling-baling yang dapat menciptakan listrik dari energi angin
- C. Alat yang memiliki baling-baling yang digerakan oleh air
- D. Alat yang berbentuk seperti roda yang digerakan oleh angin

15. Lokasi dan kondisi kincir air dan kincir angin yang tepat adalah...

	Kincir Air	Kincir Angin
	A. Diletakan di bendungan	Diletakan di daerah perkotaan
X	Diletakan di aliran air yang deras	Diletakan di daerah pantai
	C. Diletakan di kolam ikan	Diletakan di daerah pegunungan
	D. Diletakan di air terjun	Diletakan di daerah yang lapang

Data hasil kerja peserta didik

Penilaian Literasi Sains Kelas Kontrol

Penilaian Kemampuan Literasi Sains Kelas kontrol

Nama : Melani sabira ota
Kelas : 4A

$\frac{23}{30} \times 100 = \underline{76,6}$

A. Uraian

- Jelaskan perubahan energi yang terjadi pada gambar dibawah!

- Edo dan Sofyan sedang memanfaatkan perubahan energi. Edo sedang menggunakan setrika dan Sofyan sedang memompa ban sepeda. Menurutmu perubahan energi apa yang dimanfaatkan Edo dan Sofyan
- Sumber energi matahari, merupakan sumber energi terbesar di dunia, dan dapat digunakan oleh tumbuhan jelaskan alasannya!
- Istilah konduksi dan konveksi terdapat dalam sains jelaskan kedua perbedaan istilah tersebut!
- Amati gambar kincir air disamping. Jelaskan pengaruh volume air yang besar terhadap turbin!

- Amatilah gambar kincir angin dan kincir air disamping. Jelaskan persamaan dan perbedaannya!

7. Uraikan dengan jelas bagaimana kincir angin dapat bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari!
8. Bagaimana kincir air dapat dimanfaatkan energinya, Jelaskan!
9. Tuliskan bahan dan langkah-langkah cara membuat kincir angin dari kertas!
10. Jelaskan secara sistematis mengapa kincir air berputar pada sumbunya!

JAWABAN

1. Energi matahari berubah menjadi energi listrik 3
2. Edo memanfaatkan energi listrik menjadi panas dan fofyan menggunakan menjadi energi gerak 2
3. Energi panas di butuhkan oleh ~~manusia~~ tumbuhan untuk menghasilkan makanan 3
4. Konbatsi adalah perambakan panas
Konfeksi adalah perpindahan panas 2

5. Air yg besar air yg menggasikan energi yg besar 3
6. Kincir air dan kincir angin bergerak karena energi kinetik 2
7. Kincir angin berputar karena tumpukan angin yg besar 2
8. Energi gerak berasal dari kincir air 2
9. Alat bahan karet bebas lempun gualing 2
10. Berputar pada sumbu nya karena air mengalir bebas sehingga kincir air berputar 2

Penilaian Kemampuan Literasi Sains Kelas kontrol

Nama : MUH. ASWAR
Kelas : 4A

$$\frac{16}{30} \times 100 = 53,3$$

A. Uraian

1. Jelaskan perubahan energi yang terjadi pada gambar dibawah!



2. Edo dan Sofyan sedang memanfaatkan perubahan energi. Edo sedang menggunakan setrika dan Sofyan sedang memompa ban sepeda. Menurutmu perubahan energi apa yang dimanfaatkan Edo dan Sofyan
3. Sumber energi matahari, merupakan sumber energi terbesar di dunia, dan dapat digunakan oleh tumbuhan jelaskan alasannya!
4. Istilah konduksi dan konveksi terdapat dalam sains jelaskan kedua perbedaan istilah tersebut!
5. Amati gambar kincir air disamping. Jelaskan pengaruh volume air yang besar terhadap turbin!
6. Amatilah gambar kincir angin dan kincir air disamping. Jelaskan persamaan dan perbedaannya!



7. Uraikan dengan jelas bagaimana kincir angin dapat bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari!
8. Bagaimana kincir air dapat dimanfaatkan energinya, Jelaskan!
9. Tuliskan bahan dan langkah-langkah cara membuat kincir angin dari kertas!
10. Jelaskan secara sistematis mengapa kincir air berputar pada sumbunya!

JAWABAN

1. energi dari matahari menghasilkan listrik

2. Energi listrik menjadi panas dan energi gerak menjadi angin

3. Panas matahari digunakan untuk membuat makanan

4. Konduksi perambatan panas konveksi per. pindahan panas

5. air bergerak menghasilkan energi

6. kincir angin

7. kincir air berputar

8. energi gerak air

9. kanvas gerak kem

10. berputar pada sumbu

Lampiran 5



Kegiatan belajar siswa kelas kontrol



Kegiatan belajar siswa kelas kontrol



Kegiatan pretest siswa kelas kontrol



Kegiatan pretest siswa kelas kontrol



Kegiatan Pemberian Penilaian literasi sains siswa kelas kontrol



Kegiatan Pemberian Penilaian literasi sains siswa kelas kontrol



Kegiatan pelaksanaan posttest siswa kelas kontrol



Kegiatan pelaksanaan posttest siswa kelas kontrol



Kegiatan Pretest siswa kelas eksperimen



Kegiatan pretes siswa kelas eksperimen



Kegiatan awal pembelajaran kelas eksperimen
Menyampaikan kesepakatan kelas



Kegiatan awal pembelajaran kelas eksperimen
Menyampaikan tema dan sub tema pembelajaran



Kegiatan awal pembelajaran kelas eksperimen
Memberikan appersepsi kepada siswa



Kegiatan awal pembelajaran kelas eksperimen
Menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa



Kegiatan inti tahap 1 model PjBL kelas eksperimen
Memberikan pertanyaan mendasar kepada siswa



Kegiatan inti tahap 1 model PjBL kelas eksperimen
Memberikan pertanyaan mendasar kepada siswa



Kegiatan inti tahap 2 kelas eksperimen (model PjBL)

Mendesain perencanaan proyek



Kegiatan inti tahap 2 kelas eksperimen (model PjBL)

Siswa membentuk kelompok dan membaca materi



Kegiatan inti tahap 3 kelas eksperimen (model PjBL)

Siswa menyusun jadwal pembuatan produk



Kegiatan inti tahap 3 kelas eksperimen (model PjBL)

Siswa menuliskan jadwal pembuatan produk



Kegiatan inti tahap 4 kelas eksperimen (model PjBL)

Kegiatan monitoring keaktifan dan perkembangan produk



Kegiatan inti tahap 4 kelas eksperimen (model PjBL)

Kegiatan monitoring keaktifan dan perkembangan produk kincir air



Kegiatan inti tahap 5 kelas eksperimen (model PjBL)

Kegiatan menguji hasil produk kincir air



Kegiatan inti tahap 5 kelas eksperimen (model PjBL)

Kegiatan menguji hasil produk kincir angin



Kegiatan inti tahap 6 kelas eksperimen (model PjBL)

Kegiatan evaluasi pengalaman belajar



Kegiatan inti tahap 6 kelas eksperimen (model PjBL)

Kegiatan evaluasi pengalaman melalui LKK



Kegiatan akhir kelas eksperimen (model PjBL)

Refleksi akhir pembelajaran



Kegiatan akhir kelas eksperimen (model PjBL)

Menuliskan hasil refleksi pembelajaran



Kegiatan pemberian penilaian literasi sains siswa kelas eksperimen



Kegiatan pemberian penilaian literasi sains siswa kelas eksperimen



Kegiatan pemberian instrumen posttest siswa kelas eksperimen



Kegiatan pemberian instrumen posttest siswa kelas eksperimen

Biografi Penulis



Junaedah, adalah nama penulis tesis ini, penulis lahir di Kabupaten Gowa pada tanggal 18 Juli 1987. Penulis memulai pendidikan di SD Inpres Sandikka Kec. Bontomarannu, kemudian melanjutkan pendidikan di SLTP Negeri 1 Sungguminasa

Kec. Sombaopu. Jenjang selanjutnya ke SMEA Limbung Kec Bajeng. Pada tahun 2007 lulus dari D2 PGSD Unismuh, melanjutkan S1 PGSD di Unismuh pada tahun 2008 dan saat ini sedang melanjutkan S2 Dikdas di Unismuh Makassar.

Terhitung 1 Maret 2014 diamanatkan menjadi ASN di Kabupaten Halmahera Barat dan di tempatkan di SD Inpres 7 Halmahera Barat. Penulis telah mengikuti berbagai kegiatan yang dilaksanakan oleh kementerian Pendidikan di antaranya diklat E-Portofolio, Guru Inti pada program PKP dan Guru Penggerak. Demikian biografi penulis kami sampaikan.