

**EFEKTIVITAS PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTU
MEDIA ORIGAMI TERHADAP HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK MATA PELAJARAN IPA MATERI
ENERGI KELAS IV MI MAFATIHUL HUDA KEDUNG
JEPARA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah



Oleh:

Iin Nabilah

NIM: 133911038

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG**

2020

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Iin Nabilah

NIM : 133911038

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Program Studi : S1

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

EFEKTIVITAS PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTU MEDIA ORIGAMI TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK MATA PELAJARAN IPA MATERI ENERGI KELAS IV MI MAFATIHUL HUDA KEDUNG JEPARA

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 15 Desember 2020

Pembuat Pernyataan,



Iin Nabilah

NIM: 133911038



KEMENTERIAN AGAMA R.I.
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **EFEKTIVITAS PENDEKATAN SAINTIFIK
BERBANTU MEDIA ORIGAMI TERHADAP HASIL
BELAJAR PESERTA DIDIK MATA PELAJARAN
IPA MATERI ENERGI KELAS IV MI MAFATIHUL
HUDA KEDUNG JEPARA**

Nama : **Iin Nabilah**

NIM : 133911038

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Program Studi : S1

telah diujikan dalam sidang munaqasyah oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.

Semarang, 28 Desember 2020

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,

Dr. H. Fakrur Rozi, M.Ag

NIP. 19691220 1995303 1 001

Penguji I,

Kristi Liani Purwanti, S.Si, M.Pd

NIP. 19810718 200912 2 002

Sekretaris Sidang,

Joko Budi Poernomo, M.Pd

NIP. 19760214200801 01 1

Penguji II,

Titik Rahmawati, M.Ag

NIP. 19710122 200501 2 001

Pembimbing,

Dr. Handan Hadi Kusuma, M. Sc.

NIP: 19770320 200912 1 002

NOTA DINAS

Semarang, 15 Desember 2020

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **EFEKTIVITAS PENDEKATAN SAINTIFIK
BERBANTU MEDIA ORIGAMI TERHADAP HASIL
BELAJAR PESERTA DIDIK MATA PELAJARAN
IPA MATERI ENERGI KELAS IV MI MAFATIHUL
HUDA KEDUNG JEPARA**

Peneliti : Iin Nabilah
NIM : 133911038
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang Munaqosah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing,


Dr. Handan Hadi Kusuma., M. Sc.

NIP: 19770320 200912 1 002

ABSTRAK

Judul : **EFEKTIVITAS PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTU MEDIA ORIGAMI TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK MATA PELAJARAN IPA MATERI ENERGI KELAS IV MI MAFATIHUL HUDA KEDUNG JEPARA**

Penulis : In Nabilah

NIM :1333911038

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan pendekatan saintifik berbantu media origami untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV materi energi di MI Mafatihul Huda Kedung Jepara. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif jenis eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV MI Mafatihul Huda yang terdiri dari dua kelas. Kelas IV A terdiri dari 20 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B terdiri dari 18 siswa sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode tes untuk mendapatkan data hasil belajar siswa dan metode dokumentasi untuk memperoleh jumlah dan nama-nama siswa serta memperoleh data lain. Dalam uji hipotesis, peneliti menggunakan uji *t-tes*. Berdasarkan perhitungan *t-tes* dengan taraf signifikan = 5% $t_{hitung} = 1,703$ dan $t_{tabel} = 1,686$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka hasil belajar siswa yang menggunakan pendekatan saintifik berbantu media *origami* lebih baik dari pada siswa yang belajar tanpa menggunakan media origami. Berdasarkan data yang diperoleh, rata-rata nilai tes akhir kelas eksperimen= 71,70 dan kelas kontrol= 67,89. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh hasil belajar yang menggunakan pendekatan saintifik berbantu media origami dari pada hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan media origami pada materi energi kelas IV MI Mafatihul Huda.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, taufiq serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Efektivitas Pendekatan Saintifik Berbantu Media Origami Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran IPA Materi Energi Kelas IV MI Mafatihul Huda Kedung Jepara**

Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya dengan harapan semoga mendapat syafaat di hari kiamat nanti.

Dalam kesempatan ini, perkenankanlah penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik dalam penelitian maupun dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Hj. Lift Anis Ma'sumah, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, yang telah memberikan izin penelitian dalam penyusunan skripsi ini.
2. Hj. Zulaikhah, M.Ag., M.Pd., selaku ketua jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, yang telah memberikan izin penelitian dalam penyusunan skripsi ini.
3. Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc., selaku Dosen pembimbing yang senantiasa membimbing penulis selama masa studi dan

bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam skripsi ini.

4. Dr. Mustopa, M.Ag., selaku Dosen wali studi yang selalu memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis serta demi suksesnya studi penulis.
5. Seluruh dosen jurusan PGMI tercinta yang selalu memberikan arahan dalam perkuliahan.
6. Dosen, pegawai dan seluruh civitas akademika di lingkungan kampus UIN Walisongo Semarang.
7. Agus Mulyadi, S.E., selaku kepala MI Mafatihul Huda. Ibu Khusnah, S.Pd.I, selaku Guru kelas IV A dan ibu Siti Ruffi', S.Pd.I, selaku Guru kelas IV B. Yang telah memberikan izin dan bantuan dalam penelitian.
8. Orang tua serta adik-adik penulis tercinta, dan seluruh keluarga besar yang selalu mencurahkan kasih sayang, perhatian, dan selalu memberi motivasi, semangat, dan dukungan kepada penulis serta rangkaian do'a tulus yang tiada henti demi suksesnya studi penulis.
9. Teman-teman PGMI A angkatan 2013, teman-teman kos, teman seperjuangan, tim PPL Semester Gasal 2015/2016 di SD Islam Hidayatullah Semarang, dan tim KKN mandiri MIT-3 Mranggen, Kab. Demak.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan doa dan dukungan demi terselesainya skripsi ini.

Kepada semua pihak yang telah membantu, penulis tidak dapat memberikan apa-apa selain untaian kata terima kasih dengan tulus serta iringan do'a, semoga Allah SWT selalu memberikan kebahagiaan di dunia dan akhirat kepada mereka.

Pada akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Semarang, 15 Desember 2020

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Iin Nabilah', written in a cursive style.

Iin Nabilah

NIM.133911038

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	6
BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori	8
1. Efektivitas	8
2. Pendekatan Saintifik	9
3. Media Origami	12
4. Belajar dan Pembelajaran IPA	15
5. Materi Pokok Energi	20
6. Hasil Belajar	35
B. Kajian Pustaka	38
C. Rumusan Hipotesis	44
BAB III: METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian	46
B. Tempat dan Waktu Penelitian	47

C. Populasi dan Sampel	48
D. Prosedur Penelitian	50
E. Variabel dan Indikator Penelitian	52
F. Teknik Pengumpulan Data	53
G. Teknik Analisis Data	54

BAB IV: DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data	68
B. Analisis Data	69
C. Pembahasan Hasil Penelitian	90
D. Keterbatasan Penelitian.....	94

BAB V: PENUTUP

A. Kesimpulan	96
B. Saran	97
C. Kata Penutup	98

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba
Lampiran 2	Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen
Lampiran 3	Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol
Lampiran 4	Perhitungan Keseluruhan
Lampiran 4A	Perhitungan Validitas
Lampiran 4B	Perhitungan Reliabilitas
Lampiran 4C	Perhitungan Tingkat Kesukaran
Lampiran 4D	Perhitungan Daya Pembeda Soal
Lampiran 5	Daftar Nilai Pre Test
Lampiran 6A	Perhitungan Uji Normalitas Awal (Eksperimen)
Lampiran 6B	Perhitungan Uji Normalitas Awal (Kontrol)
Lampiran 7	Perhitungan Uji Homogenitas Awal
Lampiran 8	Perhitungan Uji Kesamaan Dua Rata-rata
Lampiran 9	Daftar Nilai Post Test
Lampiran 10A	Perhitungan Uji Normalitas Akhir (Eksperimen)
Lampiran 10B	Perhitungan Uji Normalitas Akhir (Kontrol)
Lampiran 11	Perhitungan Uji Homogenitas Akhir
Lampiran 12	Perhitungan Uji Perbedaan Dua Rata-rata
Lampiran 13A	RPP Kelas Eksperimen 1
Lampiran 13B	RPP Kelas Eksperimen 2
Lampiran 14A	RPP Kelas Kontrol 1
Lampiran 14B	RPP Kelas Kontrol 2
Lampiran 15	Lembar Kerja Diskusi

Lampiran 16A	Kisi-kisi Soal Uji Coba
Lampiran 16B	Soal Uji Coba
Lampiran 16C	Lembar Jawab Soal Uji Coba
Lampiran 16D	Kunci Jawaban Soal Uji Coba
Lampiran 17A	Kisi-kisi Soal Pre Test
Lampiran 17B	Soal Pre Test
Lampiran 17C	Lembar Jawab Soal Pre Test
Lampiran 17D	Kunci Jawaban Soal Pre Test
Lampiran 18A	Kisi-kisi Soal Post Test
Lampiran 18B	Soal Post Test
Lampiran 18C	Lembar Jawab Soal Post Test
Lampiran 18D	Kunci Jawaban Soal Post Test
Lampiran 19	Uji N-Gain
Lampiran 20	Lampiran wawancara
Lampiran 21	Foto Penelitian
Lampiran 22	Tabel Uji Statistik
Daftar Riwayat Hidup	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Hasil Validitas Soal	66
Tabel 4.2	Hasil Tingkat Kesukaran	70
Tabel 4.3	Hasil Daya Pembeda Soal.....	73
Tabel 4.4	Daftar Nilai <i>Pre test</i>	74
Tabel 4.5	Hasil Uji Normalitas Awal	77
Tabel 4.6	Sumber Data Homogenitas Tahap Awal	78
Tabel 4.7	Hasil Uji Homogenitas	79
Tabel 4.8	Daftar Nilai <i>Post test</i>	81
Tabel 4.9	Hasil Uji Normalitas Akhir.....	83
Tabel 4.10	Hasil Uji Homogenitas Akhir	84
Tabel 4.11	Sumber Data Perbedaan Dua Rata-rata	85
Tabel 4.12	Hasil Perhitungan N-Gain Kelas Eksperimen	86

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan upaya untuk menanggulangi kebodohan, dengan pendidikan manusia dapat mengetahui berbagai hal yang ada didunia. Pendidikan sangat penting bagi kehidupan. Pendidikan dapat diperoleh dimana saja dan kapan saja. Pendidikan sangat berdampak besar bagi perkembangan masa depan. Pendidikan pada dasarnya merupakan interaksi antara pendidik dengan peserta didik, untuk mencapai tujuan pendidikan yang berlangsung dalam lingkungan tertentu. Interaksi ini disebut interaksi pendidikan, yaitu saling berpengaruh antara pendidik dan peserta didik.¹

Menurut UU No.20 tahun 2003 tercantum bahwa standar nasional pendidikan terdiri atas standar isi, proses, kompetensi lulusan, tenaga kependidikan, sarana dan prasarana, pengelolaan, pembiayaan, dan penilaian pendidikan yang harus ditingkatkan secara berencana dan berkala. Standar nasional pendidikan digunakan sebagai acuan pengembangan kurikulum, tenaga kependidikan, sarana dan prasarana, pengelolaan, dan pembiayaan. Pengembangan standar nasional pendidikan serta memantau dan pelaporan pencapaiannya secara nasional dilaksanakan oleh suatu badan standarisasi, penjaminan, dan

¹Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 3.

pengendalian mutu pendidikan.² Mengetahui pentingnya ilmu pengetahuan alam dan perannya dalam menghadapi kemajuan IPTEK dan persaingan global, maka peningkatan mutu pendidikan di semua jenis dan jenjang pendidikan harus selalu di upayakan. Adapun salah satu upaya pemerintah adalah perubahan kurikulum. Sejalan dengan penerapan kurikulum 2013 yang menggunakan pendekatan santifik, dalam pola pembelajaran guru tidak hanya berperan sebagai pemberi informasi tetapi juga bertugas dan bertanggung jawab sebagai pelaksana yang harus menciptakan situasi pemimpin, merangsang dan menggerakkan peserta didik secara aktif. Selain itu, guru harus dapat menimbulkan keberanian peserta didik baik untuk mengeluarkan ide atau sekedar untuk bertanya.³

Pendekatan saintifik dalam pembelajaran dikemukakan kemendikbud sebagai asumsi atau aksioma ilmiah dalam pembelajaran secara visual yaitu: mengamati, menannya, menalar, mencoba, dan menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Maka untuk menciptakan penerapan kurikulum 2013 yang menggunakan pendekatan saintifik, seorang guru perlu menggunakan pendekatan, metode dan media yang sesuai dalam tahap penyampaian materi pembelajaran kepada peserta didik sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar.

²Undang-Undang No. 20 Tahun 2003, *Sistem Pendidikan Nasional*, Pasal 3.

³Sholeh Hidayat, *Pengembangan Kurikulum Baru*, (Bandung: Rosdakarya, 2013), hlm. 118.

Implementasi kurikulum 2013 dalam pembelajaran dengan Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep. Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan penekanan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru.⁴

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya teknologi informasi, sangat berpengaruh terhadap media pembelajaran. Melalui kemajuan tersebut para guru dapat menggunakan berbagai media sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran. Dengan menggunakan media komunikasi bukan saja dapat mempermudah dan efektifkan proses pembelajaran, akan tetapi juga bisa membuat proses pembelajaran lebih menarik.⁵ Media belajar merupakan alat yang bisa membantu siswa belajar untuk mencapai tujuan belajar. Media pembelajaran adalah semua alat yang digunakan dalam

⁴M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2016), hlm. 34.

⁵Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*.(Jakarta: Prenada Media Group, 2007), hlm.162.

kegiatan belajar-mengajar, dengan maksud menyampaikan pesan dari guru kepada siswa. Guru harus berusaha agar materi yang disampaikan atau disajikan mampu diserap dengan mudah oleh siswa. Apabila pengajaran disampaikan dengan bantuan alat-alat yang menarik, maka siswa akan merasa senang dan pembelajaran dapat berlangsung dengan baik.⁶

Pembelajaran IPA dianggap sebagai pelajaran yang sulit di pahami oleh sebagian besar peserta didik. Pembelajaran IPA bagi kalangan pelajar khususnya siswa madrasah ibtidaiyah masih dianggap sulit, dikarenakan pembelajaran yang sulit di pahami dan terlalu banyak materi, sehingga anak hanya menghafal materi dan belum bisa memahami isi materi yang di ajarkan. Hal tersebut mengakibatkan peserta didik menjadi malas, bosan, bahkan berpengaruh terhadap hasil belajarnya. Kondisi ini sangat dikhawatirkan, sehingga peserta didik kurang mampu memahami pembelajaran sehari-hari yang berkaitan dengan IPA.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan ibu Khusnah, selaku guru kelas di kelas IV A MI Mafatihul Huda, permasalahan yang timbul dalam pembelajaran IPA antara lain kurangnya media pembelajaran yang memadai untuk menjelaskan suatu konsep diluar praktikum dan observasi, sehingga hal tersebut dapat mempersulit anak dalam memahami konsep dan tidak jarang anak memahami diluar konsep, dan

⁶Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), hlm. 28-29.

seharusnya guru harus kreatif dan inovatif. Adapun masalah lain, guru harus pintar menjadi fasilitator agar siswa aktif, akan tetapi belum semua guru mampu melaksanakannya. Selain itu, proses pembelajaran IPA di MI Mafatihul Huda juga masih menggunakan media yang terbatas dan media yang digunakan masih kurang efektif, sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam menyerap materi pembelajaran yang diajarkan. guru kurang mempersiapkan media yang akan diajarkan, sehingga guru sering kesulitan dalam memunculkan keinginan belajar anak. Kesulitan memilih dan menentukan media yang sesuai dengan materi yang diajarkan akan berpengaruh dalam proses belajar mengajar. Sehingga peserta didik kesulitan memahami konsep materi pelajaran, hal tersebut dapat mengganggu belajar peserta didik, dan hasil belajar peserta didik cenderung menurun.⁷

Kurikulum yang digunakan di MI Mafatihul Huda untuk kelas IV tahun pelajaran 2016/2017 dalam proses pembelajaran sudah menerapkan kurikulum 2013, akan tetapi belum begitu optimal. Masih banyak guru yang merasa kesulitan menerapkan pendekatan tersebut. Dalam kurikulum 2013, guru harus pintar menjadi fasilitator agar siswa aktif, akan tetapi belum semua guru mampu melaksanakannya. Oleh karena itu diperlukan pendekatan pembelajaran yang optimal, dan penggunaan media pembelajaran

⁷ Wawancara dengan Khusnah, tanggal 8 September 2016 di sekolah MI Mafatihul Huda

yang sesuai. Apabila pendekatan dan media pembelajaran yang diajarkan sesuai, maka peserta didik dapat memahami materi secara baik. Dalam penelitian ini, peneliti akan mencoba menggunakan proses pembelajaran dengan langkah-langkah pendekatan saintifik berbantu media origami.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul efektivitas pendekatan saintifik berbantu media origami terhadap hasil belajar peserta didik mata pelajaran IPA materi energi kelas IV MI Mafatihul Huda Kedung Jepara.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Efektifkah pendekatan saintifik berbantu media origami terhadap hasil belajar peserta didik mata pelajaran IPA materi energi kelas IV MI Mafatihul Huda Kedung Jepara?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan pendekatan saintifik berbantu media origami terhadap hasil belajar peserta didik mata pelajaran IPA materi energi kelas IV MI Mafatihul Huda Kedung Jepara.

2. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Bagi Sekolah

Sebagai bahan acuan bagi sekolah yang dijadikan objek penelitian ini dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan serta meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mata pelajaran ilmu pengetahuan alam.

b. Bagi Guru

Memberikan informasi mengenai pendekatan dan media pembelajaran yang sesuai dengan materi pokok energi sehingga peserta didik mampu meningkatkan hasil belajar terkait materi tersebut.

c. Bagi Peserta Didik

- 1) Mengembangkan kompetensi peserta didik dalam mata pelajaran ilmu pengetahuan alam.
- 2) Meningkatkan hasil belajar peserta didik mengenai materi perubahan energi mata pelajaran ilmu pengetahuan alam.

d. Bagi Peneliti

- 1) Memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam menerapkan pendekatan saintifik berbantu media origamimata pelajaran IPA materi energi.
- 2) Sebagai bahan referensi bagi peneliti selanjutnya yang mengangkat topik yang relevan dengan penelitian ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Efektivitas

Kata efektivitas berasal dari kata efektif, yang berarti ada efeknya (akibat pengaruh, kesan), manjur atau mujarab, dapat membawa hasil, berhasil guna.¹ Sedangkan kata efektivitas yang terdapat dalam ensiklopedi Indonesia berarti tercapainya suatu tujuan, suatu usaha dapat dikatakan efektif kalau usaha itu mencapai tujuannya.² Menurut Chung dan Maginson: “*Effectiveness means different to different people*”. Efektivitas adalah adanya kesesuaian antara orang yang melaksanakan tugas dengan sasaran yang dituju, dan bagaimana suatu organisasi berhasil mendapatkan dan memanfaatkan sumber daya dalam usaha mewujudkan tujuan operasional. Sedangkan menurut E. Mulyasa, efektivitas merupakan adanya kesesuaian antara orang yang melaksanakan tugas dengan sasaran yang dituju.³

Efektivitas pada dasarnya ditunjukkan untuk menjawab pertanyaan seberapa jauh tujuan pembelajaran telah dapat

¹Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan Dan Pengembangan Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1996), hlm. 961.

²Hasan Sadili, *Endiklopedi Indonesia*, (Jakarta: Ichtisar Baru Van Houve), Jilid 2, hlm. 883.

³E. Mulyasa, *Manajemen Berbasis Sekolah*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), hlm. 82.

dicapai oleh peserta didik. Untuk mengukur efektivitas dari suatu tujuan pembelajaran dapat dilakukan dengan menentukan seberapa jauh konsep-konsep yang telah dipelajari dapat dipindahkan ke dalam mata pelajaran selanjutnya secara praktis dalam kehidupan sehari-hari.⁴ Pengukuran efektivitas dalam penelitian ini adalah sejauh mana hasil belajar dari proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik berbantu media origami pada materi pokok energi kelas IV MI Mafatihul Huda.

2. Pendekatan Saintifik

Pendekatan Saintifik merupakan proses pembelajaran yang dapat di padankan dengan suatu proses ilmiah. Metode ilmiah merujuk pada teknik-teknik investigasi atas suatu atau beberapa fenomena atau gejala, memperoleh pengetahuan baru, atau mengoreksi dan memadukan pengetahuan sebelumnya.⁵

Scientific pertama kali diperkenalkan melalui ilmu pendidikan Amerika pada akhir abad ke-19, sebagai

⁴Hamzah, B, *Pembelajaran Dengan Pendekatan PAIKEM Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Menarik*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm. 29

⁵Kemendikbud, *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*, (Jakarta: Kemendikbud, 2013), hlm. 18.

penekanan pada metode laboratorium formalistik yang mengarah pada fakta-fakta ilmiah.⁶

Menurut Nasution menyatakan bahwa pendekatan saintifik atau yang bisa disebut dengan pendekatan ilmiah dipandang paling cocok dalam pengembangan sikap, ketrampilan, dan pengetahuan peserta didik.⁷

Model pembelajaran saintifik proses diartikan sebagai model pembelajaran yang dikembangkan dengan mendasar pada pendekatan ilmiah dalam pembelajaran.⁸ Adapun prinsip-prinsip pembelajaran dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a) Pembelajaran berpusat pada siswa
- b) Pembelajaran membentuk *student self concept*
- c) Pembelajaran terhindar dari verbalisme
- d) Pembelajaran memberikan kesempatan pada siswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasi konsep, hukum, dan prinsip

⁶Imam Ghozali. *Pendekatan scientific learning dalam meningkatkan prestasi belajar siswa*, Jurnal Pedagogik, Vol. 04 No. 01, Juni 2017. hlm. 4
<https://ejournal.unuja.ac.id/index.php/pedagogik/article/view/5>, Desember 2020

⁷Indriyanti, Effy Mulyasari¹, Yahya Sudarya², 2017, *Penerapan pendekatan saintifik untuk meningkatkan keterampilan bertanya siswa kelas v sekolah dasar*, Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Vol. II No. II Juni hlm. 15, <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpgsd/article/view/13256>, Desember 2020

⁸Yunus Abidin, *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*, (Bandung: Refika Aditama), hlm. 132.

- e) Pembelajaran mendorong terjadinya peningkatan kemampuan berpikir siswa
- f) Pembelajaran meningkatkan motivasi belajar siswa dan motivasi mengajar guru
- g) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih kemampuan dalam komunikasi.⁹

Proses pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah (*Scientific*) ini diwujudkan dalam kegiatan pembelajaran antara lain:

- a) Mengamati (*Observing*)
- b) Menanya (*Questioning*)
- c) Mengumpulkan data/eksperimen (*Experimenting*)
- d) Mengasosiasikan/mengolah informasi (*Associating*)
- e) Dan mengkomunikasikan (*Communicating*)

Adapun penjelasannya sebagai berikut:

- a) Mengamati (*Observing*)

Metode observasi adalah salah satu strategi pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual dan media asli dalam rangka membelajarkan siswa yang mengutamakan kebermaknaan proses belajar. Metode observasi mengedepankan pengamatan langsung sehingga siswa mendapatkan fakta yang berbentuk data objektif.

⁹M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2016), hlm. 37.

b) Menanya (*Questioning*)

Kegiatan menanya berisi mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati, atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan.

c) Mengumpulkan data/eksperimen (*Experimenting*)

Kegiatan mengumpulkan data dilakukan melalui kegiatan melakukan eksperimen, membaca sumber lain, mengamati objek atau kejadian atau aktifitas, wawancara dengan narasumber, dan lain-lain.

d) Mengasosiasikan/mengolah informasi (*Associating*)

Kegiatan ini berisi mengolah informasi yang sudah dikumpulkan sehingga dapat bersifat menambah keluasan dan kedalaman peserta didik serta pengolahan informasi yang berisi mencari solusi.

e) Mengkomunikasikan (*Communicating*)

Mengkomunikasikan merupakan kegiatan yang berisi menyampaikan hasil analisis dari pengolahan data.¹⁰

3. Media Origami

Istilah media berasal dari bahasa latin yaitu *medius* yang mempunyai arti tengah, perantara atau pengantar.¹¹ Menurut Sadiman mengemukakan, bahwa media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima.

¹⁰M.Hosnan, *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), hlm. 39-82.

¹¹Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada 2003), hlm. 3.

Sedangkan menurut AECT (*Association Of Education And Communication Technology*) memberi batasan tentang media sebagai segala bentuk dan saluran yang di gunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. ¹²Ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam pemilihan media, diantaranya:

- a. Pemilihan media harus sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Apakah tujuan tersebut bersifat kognitif, afektif, atau psikomotorif.
- b. Pemilihan media harus berdasarkan konsep yang jelas.
- c. Pemilihan media harus disesuaikan dengan karakteristik siswa.
- d. Pemilihan media harus sesuai dengan gaya belajar siswa serta gaya dan kemampuan guru.
- e. Pemilihan media harus sesuai dengan kondisi lingkungan, fasilitas dan waktu yang tersedia untuk kebutuhan pembelajaran.¹³

Perkembangan dunia teknologi membuat media pembelajaran menjadi lebih interaktif salah satunya adalah seni lipat kertas (origami).¹⁴

¹²Cecep Kusniadi Dan Bambang Sutjipto, *Media Pembelajaran*, (Bogor:Ghalia Indonesia, 2011), hlm. 7-8.

¹³Wina Sanjaya, *Perencanaan Dan Desain System Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2008), hlm.224.

¹⁴Septi Zulfina, Muhammad Ali, Halida, 2014, *Pemanfaatan kertas origami sebagai media pembelajaran dalam pengembangan kreativitas anak TK Mujahidin II pontianak*, Volume 3, Nomer 7, hlm. 8, <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/5748>, Desember 2020

Media yang digunakan seorang guru atau pengajar dalam proses pembelajaran harus terencana dengan matang. Dalam memilih suatu media pembelajaran guru atau pengajar harus memperhatikan hal-hal berikut, diantaranya yaitu tujuan yang ingin dicapai, ketepatangunaan, kondisi peserta didik dan biaya.

Pada penelitian ini media pembelajaran yang akan digunakan yaitu media origami. Origami berasal dari bahasa jepang berarti melipat kertas. berasal dari gabungan kata *ori* yang artinya melipat, dan *kami* yang artinya kertas. Ketika dua kata tersebut di gabung, kata *kami* berubah menjadi *gami* namun tidak mengubah arti.

Origami telah berkembang sebagai suatu hobi dan meluas ke berbagai Negara. Tidak hanya dikalangan anak SD, namun orang dewasa secara umum menyukainya sebagai kegiatan yang tidak kalah menarik. Sampai saat ini, istilah origami atau seni melipat kertas dikenal hingga ke seluruh dunia.

Bagi para pendidik, seni origami selain menumbuhkan motivasi, kreativitas, keterampilan, dan ketekunan. Di samping itu, origami juga dapat melatih motorik halus anak-anak pada masa perkembangannya, sehingga cocok diterapkan dalam dunia pendidikan dasar dan kejuruan. Origami bisa menjadi

media komunikasi dengan anak-anak dan menjadi kegiatan yang bersifat hiburan.¹⁵

Menurut M.Amanuma, origami adalah seni melipat kertas menjadi berbagai bentuk. Umumnya, keterampilan melipat kertas atau origami tidak memerlukan alat apapun. Namun, karena ada modifikasi gaya origami tertentu, maka diperlukan alat tambahan, seperti gunting, lem dan lain sebagainya.¹⁶ Media origami walaupun hanya berbekal kertas, berbagai bentuk kreatif bisa diciptakan, sehingga origami sangat cocok untuk melatih kreativitas anak-anak. Selain itu, media origami juga bisa digunakan sebagai media yang sederhana untuk merangsang keterampilan untuk diajarkan kepada anak-anak.

4. Pembelajaran IPA

a. Pengertian Belajar

Dalam kamus besar bahasa indonesia, secara etimologis belajar memiliki arti berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu. Definisi ini memiliki pengertian bahwa belajar adalah sebuah kegiatan untuk mencapai kepandaian atau ilmu. Disini usaha untuk mencapai kepandaian atau ilmu merupakan usaha manusia untuk memenuhi kebutuhannya mendapatkan ilmu atau kepandaian

¹⁵Miaya Hirai, *Origami Untuk Sekolah Dasar*, (Jakarta: PT. Kawan Pustaka, 2006), hlm. 3

¹⁶Dwi Rahmawati, *5 Menit Asik Melipat Origami*, (Jakarta: Dunia Anak, 2014), hlm. 5

yang belum dipunyai sebelumnya. Sehingga dalam belajar itu manusia menjadi tahu, memahami, mengerti, dapat melaksanakan dan memiliki tentang sesuatu.¹⁷

Definisi belajar secara lengkap dikemukakan oleh Slavin, yang mendefinisikan belajar sebagai:

Learning is usually defined as a change in an individual caused by experience. Changes caused by development (such as growing taller) are not instances of learning. Neither are characteristics of individuals that are present at birth (such as reflexes and respons to hunger or pain). However, humans do so much learning from the day of their birth (and some say earlier) that learning and development are ineparably linked.

Maksud definisi di atas adalah belajar secara umum diartikan sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir. Manusia banyak belajar sejak lahir dan bahkan ada yang berpendapat sebelum lahir. Bahwa antara belajar dan perkembangan sangat erat kaitanya.¹⁸

Sedangkan belajar dalam pandangan islam yaitu aktivitas belajar sangat terkait dengan proses pencarian ilmu. Islam sangat menekankan terhadap pentingnya ilmu. Alqur'an dan hadis mengajak kaum muslim untuk mencari

¹⁷Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar & Pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2010), hlm.13.

¹⁸ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2010), hlm.16.

dan mendapatkan ilmu dan kearifan, serta menempatkan orang-orang yang berpengalaman pada derajat yang tinggi. Beberapa ayat pertama yang di wahyukan kepada Rasulullah SAW, menyebutkan pentingnya membaca, pena, dan ajaran untuk manusia. Ilmu yang dimiliki manusia melalui proses belajar, maka Allah SWT akan memberikan derajat yang lebih tinggi kepada hambanya, dalam surah Al Mujadalah ayat 11 berikut.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحَ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ۝ ۱۱

Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan. (QS. Mujadalah/58: 11).

Maksud dari ayat diatas adalah membahas tentang ilmu, dalam hal ini, bukan hanya pengetahuan tentang agama saja, tetapi juga ilmu non agama yang relevan dengan tuntutan kemajuan zaman. Selain itu, ilmu tersebut juga harus bermanfaat bagi kehidupan orang banyak dan diri orang yang menuntut ilmu. Sejak turunnya wahyu pertama kepada nabi Muhammad SAW, Islam telah menekankan

perintah untuk belajar. Belajar pada hakikatnya adalah proses interaksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu. Belajar dapat di anggap sebagai proses yang diarahkan kepada tujuan dan proses berbuat melalui berbagai pengalaman. Belajar juga merupakan proses melihat, mengamati, dan memahami sesuatu.¹⁹

Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku/sikap individu dari belum tahu menjadi tahu, dari belum paham menjadi paham, dari kurang terampil menjadi lebih terampil, dan dari kebiasaan lama menjadi kebiasaan baru, serta bermanfaat bagi lingkungan maupun individu itu sendiri.²⁰

b. Pembelajaran IPA

Pembelajaran adalah suatu usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan peserta didiknya (mengarahkan interaksi peserta didik dengan sumber belajar lainnya) untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai.²¹

Berikut pengertian dan definisi pembelajaran menurut beberapa ahli:

¹⁹M. Hosnan, *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2014), hlm.7

²⁰Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2010), hlm. 17.

²¹Trianto, *Mendesain Model.....*, hlm. 17.

a) Knowles

Menurut Knowles, pembelajaran adalah cara pengorganisasian siswa untuk mencapai tujuan pendidikan.

b) Slavin

Menurut Slavin, pembelajaran didefinisikan sebagai perubahan tingkah laku individu yang disebabkan oleh pengalaman.

c) Woolfolk

Menurut Woolfolk, pembelajaran berlaku apabila suatu pengalaman secara relatif menghasilkan perubahan kekal dalam pengetahuan dan tingkah laku.

d) Dr. Oemar Hamalik

Menurut Dr. Oemar Hamalik, pembelajaran ialah suatu kombinasi yang tersusun dari unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran.²²

Pembelajaran IPA adalah pembelajaran yang mengkaji berbagai fenomena/gejala kimia baik pada makhluk hidup maupun pada benda tak hidup yang ada di alam semesta. Ketiga aspek tersebut, ialah aspek biologis (biotis), fisis, dan khemis, dikaji secara simultan sehingga

²²Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Yogyakarta: Diva Press), hlm.15-17

menghasilkan konsep yang utuh yang menggambarkan konsep-konsep dalam bidang kajian IPA.²³

5. Materi Pokok Energi

A. Energi

a. Pengertian Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja. Energi dihasilkan oleh sumber energi. Misalnya: matahari, api, angin, dan minyak bumi.²⁴

b. Bentuk-bentuk energi

Adapun bentuk-bentuk energi antara lain:²⁵

- a) Energi bunyi: energi yang ditimbulkan oleh bunyi. Misalnya: bunyi petasan, bel, bunyi halilintar, bom meledak, dan lain-lain. Bunyi adalah energi yang dapat didengar. Tinggi rendahnya atau kuat lemahnya bunyi tergantung pada frekuensi dan amplitudo. Frekuensi adalah tinggi rendahnya bunyi ditentukan oleh banyaknya getaran bunyi tersebut. Semakin banyak getaran berarti frekuensi semakin besar, akibatnya bunyi yang dihasilkan terdengar tinggi. Amplitudo merupakan kuat atau lemahnya

²³Supriya, *Pendidikan Ipa*, (Bandung: Laboratorium Ipa Upi, 2008), hlm. 9

²⁴ Susilawati, dkk., *Buku Teks Tematik Terpadu Tema Selalu Berhemat Energi*, (Jakarta: Erlangga, 2013), hlm. 41

²⁵ Suwarno dan Khotimah Wahyudin, *Materi lengkap IPA untuk sekolah dasar*, (Jakarta: Oriza, 2010), hlm. 130

bunyi bergantung pada simpangan getar atau amplitudo. Makin besar amplitudo, makin kuat bunyi yang dihasilkan. Kekuatan bunyi diukur dengan satuan decibel. Contoh: pesawat yang lepas landas akan mengeluarkan bunyi yang sangat kuat. Bunyi tersebut memiliki amplitude yang besar hingga mencapai 120 desibel sehingga terdengar kuat. Sumber bunyi merupakan benda yang bergetar dan menghasilkan bunyi. Beberapa contoh sumber bunyi adalah pita suara manusia, garpu tala, alat musik seperti gitar, seruling, drum, serta mesin bermotor. Bunyi memiliki beberapa sifat, yaitu bunyi dapat merambat, bunyi dapat dipantulkan, bunyi dapat diredam.

- b) Energi cahaya: energi yang ditimbulkan oleh cahaya. Misalnya: cahaya matahari yang dikumpulkan lewat lensa cembung dapat memanaskan kapas sampai terbakar.
- c) Energi gerak: energi yang dimiliki benda untuk bergerak. Misalnya: air mengalir dan angin yang berhembus.
- d) Energi listrik: energi yang dihasilkan oleh arus listrik.
- e) Energi panas: energi yang di hasilkan atau di lepaskan oleh suatu benda yang memiliki suhu

tertentu. Misalnya: matahari, uap air, dan lain sebagainya. Energi panas adalah energi yang terdapat dalam benda-benda panas. Benda-benda panas tersebut pada umumnya terbakar sehingga menghasilkan panas. Dan benda bersuhu tinggi merupakan sumber energi panas.

Beberapa sumber energi panas, antara lain matahari, api, listrik, dan gesekan.²⁶

a. Matahari



Gambar 2.1 Matahari sebagai sumber energi panas

Matahari merupakan sumber energi panas dan cahaya yang tak terhingga. Tanpa matahari, bumi akan gelap gulita dan tidak mungkin ada kehidupan.

²⁶ V.K. Sally dan Septi Oktavia, *Belajar Sains kelas IV SD*, (Yogyakarta: Yudhistira, 2013), hlm. 84

Energi panas dan cahaya dari matahari dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, antara lain: menghangatkan badan, mengeringkan pakaian, mengeringkan padi, jagung, ikan asin, dan fotosintesis bagi tumbuhan.

b. Api

Api adalah cahaya dan panas yang dikeluarkan bila sesuatu terbakar. Api dapat berasal dari kompor. Api yang berasal dari kompor digunakan untuk memasak. Api tersebut berasal dari bahan bakar kerosin (minyak tanah) atau gas LPG.



Gambar 2.2 Api sebagai sumber energi panas

Api juga digunakan dalam industri logam dan kaca. Untuk melelehkan sebatang logam digunakan api dengan suhu tinggi. Setelah meleleh, logam dicetak menjadi berbagai bentuk.



Gambar 2.3 Api dengan suhu tinggi dapat melelehkan logam

c. Listrik

Energi panas dapat dihasilkan dari energi listrik melalui peralatan listrik. Contohnya ketika menyetrika, setrika dapat menghasilkan panas sehingga pakaian menjadi licin. Panas tersebut berasal dari energi listrik. Ketika setrika dialiri listrik, setrika akan mengubahnya menjadi energi panas.

Dari manakah energi listrik diperoleh? Energi listrik diperoleh dari pembangkit listrik, seperti Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA). Listrik yang dihasilkan oleh pembangkit listrik akan disalurkan ke beberapa gardu induk. Kemudian setiap gardu induk akan menyalurkan listrik ke rumah-rumah penduduk.



Gambar 2.4 Alat pembangkit listrik tenaga air

d. Gesekan

Penduduk yang tinggal di tempat dingin memiliki kebiasaan menggosok-gosokkan telapak tangannya. Karena gosokan telapak tangan akan terasa panas. Itu membuktikan bahwa gesekan antara dua benda dapat menghasilkan panas.



Gambar 2.5 Menggosok telapak tangan
menghasilkan panas

Banyak panas yang dihasilkan bergantung pada kasar atau lembutnya permukaan benda

yang bergesekan. Semakin kasar permukaan benda, semakin banyak panas yang dihasilkan.

Sifat energi panas yaitu: Energi panas memiliki sifat dapat berpindah. Contohnya: mendinginkan telur yang baru selesai direbus. Telur panas akan direndam dalam air dingin. Air dingin yang digunakan untuk merendam telur panas lama-kelamaan akan terasa hangat. Begitu juga dengan telur yang hangat.



Gambar 2.6 Mendinginkan telur yang baru selesai direbus

Perpindahan panas terjadi melalui tiga cara, yaitu: melalui hantaran (konduksi), aliran (konveksi), dan pancaran (radiasi).²⁷

²⁷ V.K. Sally dan Septi Oktavia, *Belajar Sains kelas IV SD*, (Yogyakarta: Yudhistira, 2013), hlm.86

B. Sumber-Sumber Energi

Energi yang kita gunakan dalam kegiatan sehari-hari berasal dari berbagai sumber energi. Sumber energi adalah sesuatu yang menghasilkan energi. Ada banyak sumber energi yang berada di sekitar kita, seperti matahari, aliran dan angin, minyak bumi, batu bara, baterai, serta makanan.²⁸



Gambar 2.7 Contoh sumber energi

C. Manfaat Energi Matahari Dalam Kehidupan Sehari-Hari

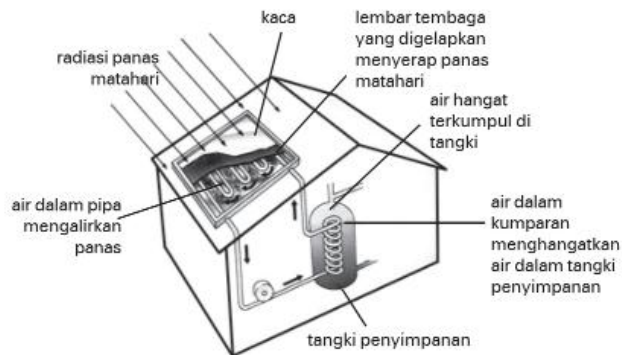
Matahari merupakan sumber energi utama dan terbesar bagi bumi. Energi yang diberikan matahari berupa energi panas dan energi cahaya matahari dapat langsung kita gunakan. Energi matahari dapat pula diubah menjadi

²⁸ Dhiah, dkk., *Seri Tematik Selalu Berhemat Energi*, (Bogor: Yudhistira, 2013), hlm.5

energi listrik, baru kemudian dipakai untuk menjalankan berbagai peralatan elektronik sehari-hari.

Energi matahari menerangi bumi pada siang hari. Energi cahaya matahari dapat kita nikmati sebagai penerangan. Bumi menjadi terang benderang sehingga kita tidak perlu menyalakan lampu. Tumbuhan hijau juga memanfaatkan energi cahaya matahari untuk membuat makanannya.

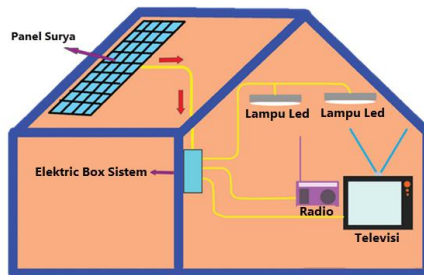
Energi panas matahari dapat dimanfaatkan langsung, misalnya untuk pemanas air tenaga surya. Panas matahari dikumpulkan dalam suatu alat pengumpul panas matahari. Alat tersebut terbuat dari lapisan kaca, lapisan tembaga, dan pipa. Tembaga merupakan penghantar panas yang baik.²⁹



Gambar 2.8 Pemanas air tenaga surya

²⁹Haryanto, *Sains untuk SD/MI kelas IV berdasarkan kurikulum 2013*, (Jakarta: Erlangga, 2013). hlm. 103-104

Energi matahari dapat juga diubah menjadi listrik. Cahaya matahari diubah menjadi listrik oleh alat yang disebut sel surya. Sel surya dibuat dari lembaran silikon tipis. Bagian atas lembaran itu dibuat dari silikon yang sedikit berbeda dengan bagian bawah lembaran. Saat cahaya matahari jatuh mengenainya, terjadi arus listrik yang mengalir lewat kawat yang menghubungkan bagian atas dengan bagian bawah. Sel surya dirakit saling terhubung dan membentuk panel surya. Panel surya dapat diletakkan di atap rumah untuk menghasilkan listrik.³⁰



Gambar 2.9 Panel surya yang diletakkan di atap rumah

D. Perubahan Bentuk Energi

Perubahan bentuk-bentuk energi, misalnya:

- Energi listrik menjadi energi panas. Contoh: setrika, majic jar, dan oven yang di hubungkan ke listrik.

³⁰ Haryanto, *Sains untuk SD/MI kelas IV berdasarkan kurikulum 2013*, (Jakarta: Erlangga, 2013), hlm. 105



Gambar 2.10 Setrika

- Energi listrik menjadi energi gerak. Contoh: kipas angin yang bergerak setelah dihubungkan ke sumber listrik.



Gambar 2.11 Kipas angin

- Energi listrik menjadi energi cahaya. Contoh: lampu yang dinyalakan dan dimatikan melalui sakelar. Sakelar adalah alat untuk penyambung dan pemutus aliran listrik.



Gambar 2.12 Lampu menyala

- Energi gerak menjadi energi listrik. Contoh: air terjun akan menggerakkan turbin generator pembangkit listrik.



Gambar 2.13 Pembangkit listrik mikrohidro.

E. Sumber Energi Alternatif

Sumber energi alternatif ada dua, yaitu: sumber energi yang dapat diperbarui dan sumber energi yang kekal.

Sumber energi yang dapat diperbarui meliputi tumbuhan dan limbah sampah organik. Tumbuhan dapat diperbarui dengan menanam kembali, dipelihara, dan dikembangkan.

Sumber energi kekal meliputi matahari, angin, air, dan panas bumi. Sumber energi tersebut menyediakan energi yang tidak akan habis meskipun digunakan terus menerus.



Gambar 2.14 Energi alternatif

Penggunaan energi alternatif memiliki beberapa keuntungan, diantaranya:

a) Energi alternatif lebih bersih dan tidak berpolusi

Bioetanol dan biodiesel merupakan bahan bakar ramah lingkungan karena menghasilkan asap yang tidak berbahaya bagi makhluk hidup. Misalnya: kendaraan yang menggunakan tenaga surya dan tenaga angin juga

ramah lingkungan karena tidak menghasilkan asap yang dapat meracuni makhluk hidup.

b) Energi alternatif tidak akan habis

Energi matahari, angin, dan aliran air tidak akan habis meskipun terus-menerus digunakan.

c) Energi alternatif lebih murah

Energi matahari, angin, dan aliran air dan panas bumi diperoleh dengan gratis. Oleh karena itu, energi tersebut jauh lebih murah dari pada minyak bumi dan batu bara yang semakin lama semakin mahal.³¹

F. Penerapan Energi Angin

Contoh sederhana penerapan energi angin salah satunya adalah roket tiup, kincir angin, pesawat terbang kertas, parasut, dan lain sebagainya. Berikut ini salah satu contoh pembuatan karya sederhana penerapan perubahan energi angin yaitu kincir angin/baling-baling.

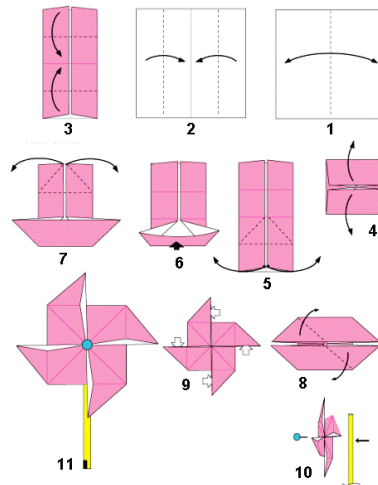
Cara membuat kincir angin dari kertas origami sebagai berikut:

Siapkan alat dan bahan:

1. Kertas origami ukuran 12 x 12 cm
2. Paku payung kecil
3. Tusuk bambu

³¹ Haryanto, *Sains untuk SD/MI kelas IV berdasarkan kurikulum 2013*, (Jakarta: Erlangga, 2013), hlm.107

Cara pembuatan kincir angin kertas origami dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.14 Cara membuat kincir angin

6. Hasil Belajar

a. Pengertian hasil belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki setelah seseorang menerima pengalaman belajarnya.³² Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan suatu hasil yang telah dicapai seseorang setelah menerima pengalaman belajar dan dibuktikan dengan adanya perubahan tingkah laku baik jasmani maupun rohani.

³²Nana Sudjana, *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1991), hlm. 22

Menurut Gagne dalam bukunya *The Conditioning Of Learning*, hasil belajar ada lima, yaitu:

- 1) Informasi verbal, yaitu hasil belajar yang berupa kemampuan untuk menyediakan respon yang bersifat spesifik terhadap stimulus yang spesifik pula. Atau kemampuan mengingat atau menghafal informasi.
 - 2) Ketrampilan motorik, yaitu kemampuan yang berupa tindakan bersifat fisik dan penggunaan otot untuk melakukan suatu tindakan, kemampuan eksekusi atau pelaksanaan suatu tindakan untuk mencapai hasil belajar.
 - 3) Sikap atau attitude, yaitu kondisi internal yang dapat mempengaruhi pilihan individu dalam melakukan suatu tindakan.
 - 4) Keterampilan intelektual, yaitu kemampuan dalam melakukan analisis dan modifikasi simbol-simbol kognitif atau informasi.³³
- b. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa

Menurut Muhibbin Syah, faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dibedakan menjadi tiga macam, antara lain:

- 1) Faktor internal (faktor dari dalam diri siswa), yakni keadaan atau kondisi jasmani dan rohani siswa.

³³Subur, *Pembelajaran Nilai Moral Berbasis Kisah*, (Yogyakarta: Kalimedia, 2008), hlm.11-12.

- 2) Faktor eksternal (faktor dari luar), yakni kondisi lingkungan disekitar siswa.
 - 3) Faktor pendekatan belajar (*approach to learning*), yakni jenis upaya belajar siswa meliputi strategi dan metode yang digunakan dalam pembelajaran.³⁴
- c. Aspek-aspek Hasil Belajar
- Benyamin Bloom secara garis besar mengklasifikasikan hasil belajar menjadi 3 ranah, yaitu: ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.³⁵ Ketiga ranah hasil belajar tersebut sangat penting diketahui oleh seorang guru dalam merumuskan tujuan pengajaran dan menyusun alat-alat penilaian, baik tes maupun bukan tes.
- d. Tujuan dan Manfaat Penilaian Hasil Belajar
- Adapun tujuan penilaian hasil belajar adalah:
- 1) Melacak kemajuan peserta didik
 - 2) Mengecek ketercapaian kompetensi peserta didik
 - 3) Mendeteksi kompetensi yang belum dikuasai oleh peserta didik
 - 4) Menjadi umpan balik untuk perbaikan bagi peserta didik.

Adapun manfaat penilaian hasil belajar yang dilakukan oleh guru adalah:

³⁴Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2000), hlm. 132.

³⁵Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002), hlm. 22.

- 1) Mengetahui tingkat pencapaian kompetensi selama dan setelah proses pembelajaran berlangsung.
- 2) Memberikan umpan balik bagi peserta didik agar mengetahui kekuatan dan kelemahannya dalam proses pencapaian kompetensi.
- 3) Memantau kemajuan dan mendiagnosis kesulitan belajar yang dialami oleh peserta didik.
- 4) Umpan balik bagi guru dalam memperbaiki metode, pendekatan, kegiatan, dan sumber belajar yang digunakan.
- 5) Memberikan alternatif penilaian terhadap guru.
- 6) Memberikan informasi kepada orang tua tentang mutu dan efektivitas pembelajaran yang dilakukan sekolah.³⁶

B. Kajian Pustaka

Didalam penelitian ini, peneliti telah melakukan pengkajian terhadap sumber penelitian yang sudah ada diantaranya:

1. Penerapan pendekatan saintifik dan pengaruhnya terhadap kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kreatif siswa. Penelitian tersebut menjelaskan tentang penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran matematika dan pengaruhnya terhadap kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kreatif siswa di Kelas X D Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1

³⁶Kunandar, *Penilaian Autentik*, (Jakarta: rajawali pers, 2013),hlm. 70-71.

Pontianak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kegiatan pembelajaran sudah mencapai lebih dari 75% dari rancangan yang telah disusun selama 3 kali pertemuan. Setelah dilakukan pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik dan pengaruhnya terhadap kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kreatif mengalami peningkatan yaitu rerata sebesar 82,45% dan 84,48%. Serta terdapat hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kreatif siswa setelah diberikan pembelajaran dengan pendekatan saintifik.³⁷

2. Pengaruh pendekatan saintifik pada pembelajaran matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas X IPA SMA Negeri 1 Kepahiang. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *guasy eksperimental* dengan pendekatan kuantitatif dan bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan saintifik pada pembelajaran matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa Kelas X IPA SMAN 1 Kepahiang. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh pendekatan saintifik pada pembelajaran Matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah berupa

³⁷Tresia Widiani, M.Rifat, Romal Ijuddin, 2016 “*Penerapan Pendekatan Saintifik Dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Berpikir Kreatif Siswa*”, Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa, Volume 5, Nomer 1, <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/13550/0>, Desember 2020

meningkatnya rata-rata nilai posttes jika dibandingkan dengan rata-rata nilai pretest sebesar 97,5% untuk kelas eksperimen, sedangkan 96,9 % untuk kelas kontrol dengan pendekatan kontekstual. Hasil penelitian juga menunjukkan terdapat pengaruh pendekatan saintifik pada pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higt Order Thinking Skills*) dengan adanya peningkatan rata-rata nilai posttest yang dibandingkan dengan rata-rata nilai pretest sebesar 97,4 % untuk Kelas eksperimen dan 96,7 % untuk Kelas kontrol dengan pendekatan kontekstual.³⁸

3. Pendekatan saintifik di sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman, pelaksanaan, dan hambatan guru sekolah dasar terhadap pendekatan saintifik. Metode penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Responden sejumlah 50 guru SDN di Kecamatan Sukun Kota Malang. Data diperoleh melalui penyebaran angket terbuka dan dokumen rencana pembelajaran. Data yang diperoleh dideskripsikan dan dianalisis sehingga didapatkan gambaran umum tentang pemahaman guru Sekolah Dasar terhadap pendekatan saintifik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan saintifik dapat berfungsi sebagai keterampilan proses sains dan metode ilmiah.

³⁸Erny Erny, Saleh Haji, Wahyu Widada, 2017, “*Pengaruh Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X Ipa Sma Negeri 1 Kepahiang*”. Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia, Volume 2, No.1, <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/3088>, Desember 2020

Guru-guru Sekolah Dasar di Kecamatan Sukun Kota Malang memahami pendekatan saintifik sebagai keterampilan proses sains, belum memahami pendekatan saintifik sebagai metode ilmiah. Hasil penelitian dapat dijadikan referensi untuk melatih guru sekolah dasar dalam mengimplementasikan pendekatan saintifik.³⁹

4. Pengaruh strategi pembelajaran everyone is a teacher here berbasis pendekatan saintifik terhadap prestasi belajar fisika. Penelitian ini secara deskriptif adalah untuk mengetahui kecenderungan prestasi belajar fisika siswa kelas XI dalam pembelajaran fisika SMAN 2 Ngaglik Sleman Angkatan 2017/2018 dengan menggunakan Everybody is Teacher di sini dan strategi pembelajaran ekspositoris dan secara komparatif bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan belajar siswa. Hasil deskriptif penelitian ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen termasuk dalam kategori sangat tinggi dan kelas kontrol termasuk dalam kategori tinggi. Secara komparatif, ada perbedaan yang sangat signifikan dalam prestasi belajar fisika. Dengan melihat perbedaannya, prestasi belajar menggunakan Semua orang adalah guru di sini strategi lebih berpengaruh daripada strategi ekspositori. Rata-rata prestasi belajar fisika menggunakan Semua orang adalah guru di sini strategi lebih

³⁹Nurul Ain, Choirul Huda, Maret 2018, *Pendekatan Saintifik di Sekolah Dasar*. Momentum: Physics Education Journal, Volume 2, No.1, <https://doi.org/10.21067/mpej.v1i1.2368>, Desember 2020

tinggi daripada menggunakan strategi ekspositori dan ada pengaruh Semua orang adalah strategi guru di sini menuju prestasi belajar fisika.⁴⁰

5. Penerapan pendekatan saintifik pada mata pelajaran ipa di mts putri nurul masyithoh lumajang. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana penerapan pendekatan saintifik pada mata pelajaran IPA di MTs Putri Nurul Masyithoh Lumajang. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa perencanaan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik di MTs Putri Nurul Masyithoh memperoleh presentase sebesar 100% dikategorikan dengan sangat baik. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik di MTs Putri Nurul Masyithoh memperoleh presentase 85% dikategorikan dengan sangat baik. Penilaian pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik di MTs Putri Nurul Masyithoh memperoleh presentase 88,89% dikategorikan dengan sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan saintifik pada mata pelajaran IPA di MTs putri nurul masyithoh lumajang telah terlaksana dengan sangat baik.⁴¹

⁴⁰Yulita Ratna Kurniasari, Widodo Budhi, 2018, *Pengaruh Strategi Pembelajaran Everyone Is A Teacher Here Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Prestasi Belajar Fisika*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika, Volume 5, Nomer 2, <http://garuda.ristekbrin.go.id/documents/detail/907281>, Desember 2020.

⁴¹Siti Rohmawati, Sihkabuden, Susilaningsih, 2018, *Penerapan pendekatan saintifik pada mata pelajaran IPA di MTs. Putri Nurul*

6. Penelitian ini dilatar belakangi oleh masih rendahnya hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN Kanor II dalam proses pembelajaran dapat diketahui melalui nilai tes siswa, masih banyak siswa yang belum tuntas. Hal ini dikarenakan pembelajaran masih berpusat pada guru. Untuk mengatasi masalah tersebut, penulis menggunakan model pembelajaran Van Hiele dengan media Kertas Origami untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.⁴²
7. Penelitian ini melalui kegiatan pembelajaran menggunakan media origami dapat meningkatkan kemampuan siswa kelas III SD Negeri 1 Jangka dalam membandingkan pecahan. Jenis penelitian tindakan kelas dengan menggunakan model Kemmis dan Tagart. Subyek penelitian 20 siswa kelas III SDN 1 Jangka. Pengumpulan data dengan tes awal, tes akhir tindakan, observasi dan wawancara. Teknik analisis data dengan tahapan pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, verifikasi data dan penarikan kesimpulan. Keberhasilan hanya satu tindakan berupa pembelajaran sebagai usaha mempermudah pemahaman dengan membuat kedua pecahan kedalam bentuk konkrit

Masyithoh Lumajang, Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, Volume 1, Nomer 3, Desember 2020.

<http://garuda.ristekbrin.go.id/documents/detail/1683836>

⁴² Ida Wardatul Akmalia, November 2018, *Pembelajaran Van Hiele Dengan Media Kertas Origami Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika*, Jurnal Teladan: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran, Volume 3, Nomer 2, <http://garuda.ristekbrin.go.id/documents/detail/856730>, Desember 2020

dengan Hasil penelitian pembelajaran berlangsung dengan baik, pembelajaran dengan menggunakan kertas origami dapat meningkatkan pemahaman konsep perbandingan pecahan pada siswa kelas III SD Negeri 1 Jangka.⁴³

C. Rumusan Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Jadi, hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empirik.⁴⁴

Hipotesis dirumuskan sebagai proposisi yang dirancang untuk menjelaskan hubungan antara dua atau lebih variabel yang memerlukan pengujian secara empiris tentang kebenarannya.⁴⁵

⁴³Marzuki, 2016, *Peningkatan pemahaman konsep perbandingan pecahan dengan media origami pada siswa kelas III Sekolah Dasar Negeri 1 Jangka*, Jurnal educhild: pendidikan dan sosial, Volume 5, Nomer 1, <https://www.neliti.com/id/publications/165221/peningkatan-pemahaman-konsep-perbandingan-pecahan-dengan-media-origami-pada-siswa>, Desember 2020

⁴⁴Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 64.

⁴⁵Tedjo N. Reksoatmodjo, *Statistika untuk Psikologi dan Pendidikan*, (Bandung: Refika Aditama, 2007), hlm. 84.

Hipotesis pada penelitian ini yaitu pendekatan saintifik berbantu media origami efektif meningkatkan hasil belajar materi energi pada kelas IV MI Mafatihul Huda Kedung Jepara tahun pelajaran 2016/2017.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan pendekatan penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif jenis eksperimen murni atau *true experiment*. Dalam melakukan eksperimen peneliti melakukan suatu *treatment*. *Treatment* yang diberikan dalam pembelajaran yaitu pendekatan saintifik dengan media origami dan variabel yang dipengaruhi yaitu hasil belajar peserta didik.

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode eksperimen, Metode eksperimen adalah kegiatan yang direncanakan dan dilaksanakan oleh peneliti untuk mengumpulkan bukti-bukti yang ada hubungannya dengan hipotesis. Dengan *Control Group Pretest-Posttest design*.¹

Adapun pola desain penelitian ini sebagai berikut:

E	X	O_1
K		O_2

Keterangan:

E= Kelompok Eksperimen

K= Kelompok Kontrol

X = Treatment (perlakuan)

O_1 = Pengaruh diberikannya treatment

¹ Nana Sudjana, Dan Ibrahim, *Penelitian Dan Penilaian Pendidikan*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2009), hlm. 18-19.

O_2 = Pengaruh diberikan *treatment* yang berbeda²

Desain di atas terdapat dua kelompok yang ditetapkan untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen akan diberi perlakuan pendekatan saintifik berbantu media origami, sedangkan kelas kontrol akan diberi perlakuan metode pembelajaran tanpa media origami. Selanjutnya kelas eksperimen dan kelas kontrol akan dinilai sesuai kriteria penilaian untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

B. Tempat dan waktu penelitian

1. Tempat Pelaksanaan

Tempat Penelitian ini dilaksanakan di MI Mafatihul Huda yang terletak di Desa Rau Rt.03/Rw.01, Kecamatan Kedung, Kabupaten Jepara.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester gasal tahun pelajaran 2016/2017.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun

²Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan, (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, (Bandung: Cv. Alfabeta, 2009), hlm.112.

kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya.³

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas IV di MI Mafatihul Huda. Jumlah peserta didik kelas IV terbagi dalam 2 kelas, yaitu kelas IV A, dan IV B.

2. Sampel

Sampel adalah bagian yang diambil dari populasi tersebut.⁴ Dua kelas tersebut digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan pendekatan saintifik berbantu media origami, dan untuk kelas kontrol menggunakan pembelajaran tanpa media origami sebagai pembandingnya. Untuk menguji instrumen tes yang akan diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada akhir pembelajaran, instrumen tes tersebut di uji coba terlebih dahulu pada kelas uji coba.

Adapun teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan sampling jenuh, yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.⁵ Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif

³Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), Cet. 1, hlm. 6.

⁴Moh. Farhan Qudratullah Dkk., *Metode Statistika*, (Yogyakarta: Teras, 2009), hlm. 5.

⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 124

kecil, kurang dari 30 orang, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil.⁶ Sampel penelitian menggunakan sampling jenuh karena di kelas IV MI Mafatihul Huda jumlah peserta didik kurang dari 30 siswa, sehingga menggunakan sampling jenuh. Adapun kelas IV A sebanyak 20 siswa dan sampel kelas IV B sebanyak 18 siswa.

Dalam penelitian ini pengambilan unit sampel dilakukan dengan cara pengundian dimana masing-masing wali kelas mengambil undian yang tertulis dikertas yang bertuliskan kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan hasil semua peserta didik kelas IV A terpilih sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan pendekatan saintifik berbantu media origami, dan kelas IV B terpilih sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran tanpa media origami.

D. Prosedur Penelitian

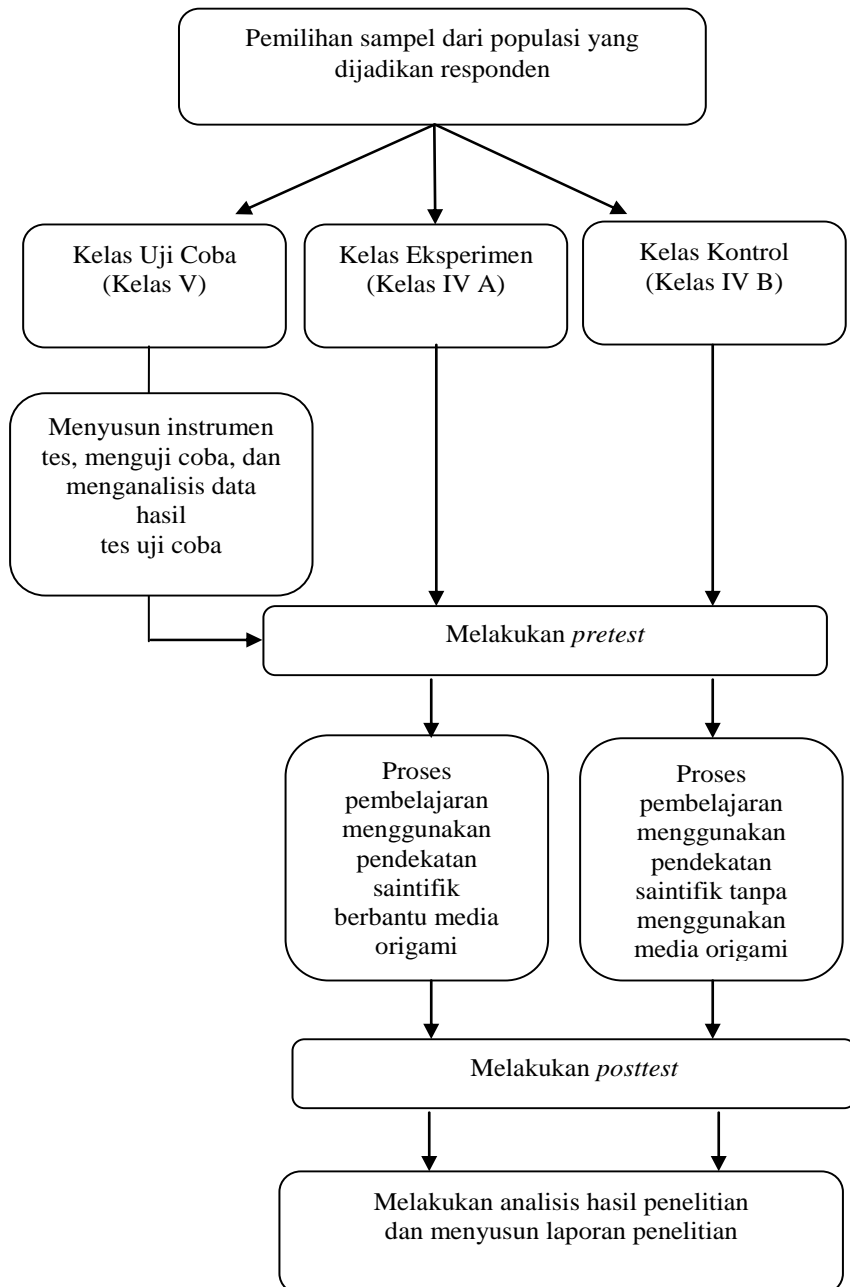
Prosedur dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Perencanaan meliputi menentukan subjek penelitian (sampel dan populasi). Sampel yang dipilih adalah satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol, dan satu kelas sebagai kelas uji coba.

⁶Sugiyono, *Metode Penelitian.....*, hlm. 123

2. Menyusun tes instrumen uji coba berdasarkan kisi-kisi tes yang telah dibuat.
3. Melakukan uji coba tes pada kelas uji coba.
4. Menganalisis data hasil tes uji coba
5. Melakukan pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
6. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik di kelas eksperimen.
7. Melaksanakan pembelajaran IPA dengan pembelajaran konvensional di kelas kontrol
8. Melakukan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal evaluasi yang sama
9. Melakukan analisis hasil belajar peserta didik

Bagan Prosedur Penelitian



E. Variabel dan Indikator Penelitian

1. Variabel bebas (*Independent Variable*)

Dalam bahasa Indonesia variabel independen sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan saintifik berbantu media origami.

Adapun indikator dalam pendekatan saintifik yaitu:

- a. Peserta didik mampu menerapkan pendekatan ilmiah 5M, antara lain: mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasikan atau mengolah informasi, dan mengkomunikasikan.
- b. Peserta didik mampu aktif di dalam kelas.
- c. Peserta didik mampu menyampaikan pendapatnya.
- d. Peserta didik mampu bekerja sama dengan kelompoknya.

Sedangkan indikator dalam media origami yaitu:

- a. Peserta didik lebih tertarik untuk berkonsentrasi dalam proses pelajaran.
- b. Peserta didik dapat mengembangkan kreatifitasnya dengan menggunakan media origami.

2. Variabel terikat (*Dependent Variable*)

Dalam bahasa Indonesia variabel dependen sering disebut sebagai variabel terikat atau variabel tak bebas. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau

yang menjadi akibat dari adanya variabel bebas (*independent*).⁷ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar dari peserta didik di kelas IV MI Mafatihul Huda Kedung Jepara.

Indikator:

- a. Peserta didik mampu menyebutkan sumber-sumber energi misalnya matahari
- b. Peserta didik mampu memberi contoh benda-benda yang menggunakan sumber energi
- c. Peserta didik mampu menjelaskan keuntungan energi alternatif
- d. Peserta didik mampu membuat suatu karya/model untuk menunjukkan perubahan energi

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Metode observasi

Metode observasi digunakan untuk memperoleh informasi di kelas IV Madrasah Ibtidaiyah Mafatihul Huda yaitu wawancara dengan wali kelas bahwa di sekolah tersebut. Pembelajaran yang digunakan sudah menggunakan kurikulum 2013 akan tetapi masih ada keterbatasan membuat media khususnya pada materi pelajaran IPA, maka dari itu peneliti akan melakukan penelitian tentang penerapan pendekatan

⁷Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hlm. 4.

saintifik berbantu media origami untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, karena pembelajaran dengan media origami belum pernah digunakan untuk pelajaran IPA di sekolah tersebut.

2. Metode tes

Metode tes digunakan untuk mendapatkan data nilai hasil belajar IPA peserta didik pada materi pokok energi dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen tes yang digunakan adalah tes berbentuk pilihan ganda. Instrumen ini diberikan setelah perlakuan diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan mendapat data akhir. Tes diberikan kepada kedua kelas dengan alat tes yang sama dan hasil pengolahan data digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian.

3. Metode dokumentasi

Metode ini digunakan untuk memperoleh data mengenai nama-nama peserta didik, dokumentasi gambar, dan dokumentasi untuk kepentingan penelitian.

G. Teknik Analisis Data

1. Teknik Analisis Instrumen Tes

a. Validitas

Validitas atau kesahihan adalah kualitas yang menunjukkan hubungan antara suatu pengukuran dengan

arti atau tujuan kriteria belajar atau tingkah laku.⁸

Suatu instrumen dianggap memiliki validitas yang baik jika hasil pengukurannya tepat dan cermat. Untuk menghitung validitas menggunakan rumus korelasi *point biserial* sebagai berikut:⁹

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbis} = koefisien biserial

M_p = rata-rata skor total yang menjawab benar

M_t = rata-rata skor total

S_t = standar deviasi skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

(p = banyaknya siswa yang menjawab benar

Jumlah seluruh siswa)

q = proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

Selanjutnya nilai r_{pbis} yang didapat dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Kriteria valid atau tidak validnya soal bias ditentukan dari banyaknya validitas masing-masing soal. Apabila jumlah

⁸Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Tehnik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2001), hlm. 137

⁹Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008), hlm. 76

$r_{pbis} > r_{tabel}$, maka soal tersebut “valid”, tetapi apabila $r_{pbis} < r_{tabel}$, maka soal tersebut “tidak valid”.

b. Reliabilitas

Sebuah tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut memberikan hasil yang tetap, artinya apabila dikenakan pada objek yang sama maka hasilnya akan tetap sama atau relatif sama.¹⁰ Untuk mengetahui reliabilitas perangkat tes bentuk objektif maka digunakan rumus K-R.20,¹¹ yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi jumlah siswa yang menjawab benar

q = proporsi jumlah siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

n = banyaknya butir soal

S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varian)

Harga r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan harga r dalam tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5%.

Soal dikatakan reliabilitas jika harga $r_{11} > r_{tabel}$.

c. Tingkat Kesukaran

¹⁰Oemar Hamalik, *Kurikulum Dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2008), hlm.158.

¹¹Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*, (Jakarta: Bumiaksara, 2009), hlm. 100-101

Soal dikatakan baik, bila soal tidak terlalu mudah dan soal tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan untuk mengetahui kesukaran soal¹² adalah:

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyak peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta tes

Klasifikasi tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

P = 0.00 : Butir soal terlalu sukar

0,00 < P ≤ 0,30 : Butir soal sukar

0,30 < P ≤ 0,70 : Butir soal sedang

0,70 < P ≤ 1 : Butir soal mudah

P = 1 : Butir soal terlalu mudah

d. Daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.¹³ Soal dikatakan baik, bila soal dapat dijawab dengan benar oleh siswa yang berkemampuan tinggi. Angka yang

¹²Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm.207.

¹³Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm.211.

menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D. Seluruh peserta didik yang ikut tes dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok pandai dan kelompok kurang pandai. Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi untuk soal pilihan ganda adalah:¹⁴

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = daya pembeda soal

J_A = jumlah peserta didik kelompok atas

J_B = jumlah peserta didik kelompok bawah

B_A = jumlah peserta didik kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar atau jumlah benar untuk kelompok atas.

B_B = jumlah peserta didik kelompok bawah menjawab soal itu dengan benar atau jumlah benar untuk kelompok bawah.

$$P_A = \frac{B_A}{J_A}$$

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (P = indeks kesukaran).

$$P_B = \frac{B_B}{J_B}$$

¹⁴Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm. 213.

PB = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar (P = indeks kesukaran).

Klasifikasi daya pembeda soal:

$DP \leq 0,00$ = sangat jelek

$0,00 < DP \leq 0,20$ = jelek

$0,20 < DP \leq 0,40$ = cukup

$0,40 < DP \leq 0,70$ = baik

$0,70 < DP \leq 1,00$ = sangat baik

Semua butir soal yang mempunyai D negatif sebaiknya dibuang saja.

2. Analisis Data Tahap Awal

1. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Rumus yang digunakan untuk uji normalitas adalah uji *Chi Kuadrat* (χ^2):

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 : *Chi-kuadrat*

O_i : Frekuensi yang diperoleh (*obtained frequency*)

E_i : Frekuensi yang diharapkan (*expected frequency*)

k : banyaknya kelas interval

Keterangan: H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ dan $dk = n-1$.¹⁵ Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Data yang digunakan adalah data nilai pretest kelas IV.

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Langkah-langkah uji homogenitas adalah sebagai berikut:

1) Menentukan hipotesis pengujiannya

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

H_0 = Data berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

σ_1^2 = Varians nilai data awal kelas eksperimen

σ_2^2 = Varians nilai data awal kelas kontrol

2) Menentukan statistik yang digunakan dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

¹⁵Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 273

3) Menentukan taraf signifikansi (α)

Dengan taraf signifikansi 5% derajat kebebasan (dk) pembilang = $n_1 - 1$, derajat kebebasan (dk) penyebut = $n_2 - 1$.

4) Menentukan kriteria pengujian

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{(\frac{\alpha}{2})(v_1, v_2)}$, maka data berdistribusi normal.

3. Uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah dua kelas memiliki perbedaan atau tidak. Jika kedua kelas memiliki rata-rata yang sama maka kelas tersebut mempunyai kondisi yang sama. Hipotesis yang diuji adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata hasil belajar peserta didik kelas IV yang menggunakan pendekatan saintifik berbantu media origami.

μ_2 = rata-rata prestasi belajar peserta didik kelas IV yang menggunakan pendekatan saintifik tanpa media origami.

Hipotesis yang telah dibuat kemudian diuji signifikannya dengan analisis uji-t. Rumus yang digunakan uji t-test¹⁶, yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan}$$

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata data kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata data kelas kontrol

n_1 = jumlah peserta didik kelas eksperimen

n_2 = jumlah peserta didik kelas kontrol

S = simpangan baku gabungan

S_1 = Simpangan baku kelas eksperimen

S_2 = Simpangan baku kelas kontrol

Kriteria pengujian hipotesis adalah jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima dan taraf signifikansi 5%.

¹⁶Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 250.

3. Analisis Data Akhir

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk membuktikan kelas terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Chi-Kuadrat* dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

Hipotesis:

H_o : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

Adapun rumus yang di gunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 : *Chi-kuadrat*

f_o : Frekuensi yang diperoleh (*obtained frequency*)

f_h : Frekuensi yang diharapkan (*expected frequency*)

Kriteria pengujian tolak H_o jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, dengan taraf signifikan 5% dan $dk = k - 1$.¹⁷

b. Uji homogenitas

Langkah-langkah uji homogenitas adalah sebagai berikut:¹⁸

¹⁷Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 273.

¹⁸Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 250.

1) Menentukan hipotesis pengujiannya

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

H_0 = Data berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

σ_1^2 = Varians nilai data awal kelas eksperimen

σ_2^2 = Varians nilai data akhir kelas kontrol

2) Menentukan statistik yang digunakan dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

3) Menentukan taraf signifikansi (α)

Dengan taraf signifikansi 5% derajat kebebasan (dk) pembilang = $n_1 - 1$, derajat kebebasan (dk) penyebut = $n_2 - 1$. Dengan demikian dapat ditentukan

$$F_{tabel} = F_{\left(\frac{1}{2}\alpha\right)(v_1, v_2)}$$

4) Menentukan kriteria pengujian

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika

$$F_{hitung} < F_{\left(\frac{1}{2}\alpha\right)(v_1, v_2)}$$

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah hasil belajar kelompok eksperimen lebih baik dari pada kelompok kontrol. Untuk mengetahui perbedaan dua rata-rata hasil belajar yang digunakan

adalah uji satu pihak (uji t) yaitu pihak kanan. Pada penelitian ini data yang digunakan yaitu nilai *post test*. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = hasil belajar peserta didik kelas IV yang menggunakan pendekatan saintifik berbantu media origami.

μ_2 = Rata-rata nilai hasil belajar peserta didik yang diajar dengan pendekatan saintifik tanpa media origami.

Untuk menguji hipotesis diatas digunakan statistik uji t sebagai berikut:¹⁹

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}$$

dimana

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata data kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata data kelompok kontrol

n_1 = jumlah peserta didik kelompok eksperimen

n_2 = jumlah peserta didik kelompok kontrol

¹⁹Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 239-243.

S = simpangan baku gabungan

S_1^2 = Simpangan baku kelompok eksperimen

S_2^2 = Simpangan baku kelompok kontrol

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan terima H_a jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$.

d. Uji tingkat efektivitas

Analisis data skor awal dan posttest digunakan uji normalitas gain (N-gain). Untuk analisis data penelitian berkaitan dengan normalitas gain (N-gain) dari Hake dituliskan sebagai berikut:²⁰

$$N - gain = gain \frac{(skor\ posttest - skor\ awal)}{(skor\ maksimal - skor\ awal)}$$

Dengan tingkat pencapaian:

N = 0,00 – 0,29 kategori rendah

N = 0,30 – 0,69 kategori sedang

N = 0,70 – 1,00 kategori tinggi

²⁰Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 219.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan model eksperimen jenis eksperimen *Control Group Pretest-Posttest design*. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode eksperimen, Metode eksperimen adalah kegiatan yang direncanakan dan dilaksanakan oleh peneliti untuk mengumpulkan bukti-bukti yang ada hubungannya dengan hipotesis.¹

Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas IV MI Mafatihul Huda. Subyek penelitian dibedakan menjadi dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen pada penelitian ini adalah kelas IV A dengan jumlah peserta didik 20 orang, dan kelas kontrol adalah kelas IV B dengan jumlah peserta didik 18 orang. Penelitian dilakukan di MI Mafatihul Huda pada tanggal 24 Oktober sampai dengan 24 November 2016.

Sebelum proses eksperimen dilakukan, peneliti melakukan uji coba instrumen di kelas V MI Mafatihul Huda untuk memperoleh nilai, soal instrumen dan nilai tersebut digunakan untuk perhitungan data guna menentukan tingkat validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda.

¹ Nana Sudjana, dan Ibrahim, *Penelitian Dan Penilaian Pendidikan*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2009), hlm. 18-19.

Setelah hasil uji coba diketahui, kemudian dua kelas tersebut harus mempunyai kemampuan awal yang sama untuk mengetahui bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal yang signifikan. Kemudian kedua kelas tersebut diadakan pretest. Soal Pretest diperoleh dari hasil seleksi uji coba. Selanjutnya hasil pretest terlebih dahulu diuji kesamaan dua varian yang disebut uji homogenitas dan uji normalitas.

Setelah didapatkan hasil bahwa kedua kelas mempunyai kemampuan yang sama dan normal, selanjutnya kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu penggunaan pendekatan saintifik berbantu media origami, sedangkan pada kelas kontrol yaitu menggunakan pembelajaran tanpa media origami. Setelah diberi perlakuan yang berbeda, kemudian dua kelas tersebut harus mempunyai kemampuan akhir yang berbeda.

Langkah selanjutnya, untuk mengetahui efektif atau tidaknya penggunaan pendekatan saintifik berbantu media origami pada materi energi peserta didik kelas IV MI Mafatihul Huda, maka dilakukan analisis data terlebih dahulu terhadap data penelitian yang diperoleh melalui posttest. Kemudian kedua kelas tersebut diadakan uji perbedaan dan N-gain.

B. Analisis Data

1. Analisis Instrumen Tes

Sebelum instrumen tes diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai alat ukur hasil belajar mata pelajaran IPA kelas IV materi pokok energi terlebih dahulu instrumen tes diuji cobakan pada kelas yang sudah pernah mendapatkan materi yang sama. Subjek yang dipilih sebagai kelas uji coba yaitu kelas V A. Uji coba dilakukan untuk melihat apakah setiap butir soal sudah memenuhi kriteria soal yang baik atau belum. Adapun kriteria yang digunakan dalam pengujian ini meliputi: analisis validitas tes, analisis reliabilitas tes, analisis taraf kesukaran, dan analisis daya beda soal.

a. Analisis Validitas Tes

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya butir soal tes. Soal yang valid mempresentasikan materi energi. Sebaliknya soal yang tidak valid harus dibuang dan tidak bisa digunakan.

Untuk menentukan validitas masing-masing butir soal digunakan rumus:

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Berdasarkan uji coba soal no 1 yang dilakukan dengan $N=27$ dan taraf signifikansi 5% didapat $r_{tabel}= 0,381$, dan $r_{hitung}=0,415$. Butir soal nomer 1 dikatakan valid jika $r_{hitung} >$

r_{tabel} . Karena r_{hitung} (0,415) > r_{tabel} (0,381), maka dapat disimpulkan bahwa butir soal tersebut valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran 4 A. Dibawah ini tabel hasil perhitungan analisis validitas instrumen tes:

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal

Butir Soal	R_{pbis}	R_{tabel}	Kesimpulan
1	0,415	0,381	Valid
2	0,454	0,381	Valid
3	0,287	0,381	Invalid
4	0,595	0,381	Valid
5	0,638	0,381	Valid
6	0,493	0,381	Valid
7	0,513	0,381	Valid
8	0,431	0,381	Valid
9	0,399	0,381	Valid
10	0,443	0,381	Valid
11	0,289	0,381	Invalid
12	0,618	0,381	Valid
13	-0,039	0,381	Invalid
14	0,665	0,381	Valid
15	0,160	0,381	Invalid
16	0,612	0,381	Valid
17	0,515	0,381	Valid
18	0,508	0,381	Valid

19	<i>-0,109</i>	0,381	Invalid
20	<i>0,448</i>	0,381	Valid
21	<i>0,497</i>	0,381	Valid
22	<i>0,469</i>	0,381	Valid
23	<i>0,454</i>	0,381	Valid
24	<i>0,534</i>	0,381	Valid
25	<i>-0,066</i>	0,381	Invalid
26	<i>0,460</i>	0,381	Valid
27	<i>0,454</i>	0,381	Valid
28	<i>0,515</i>	0,381	Valid
29	<i>0,585</i>	0,381	Valid
30	<i>0,402</i>	0,381	Valid
31	<i>0,304</i>	0,381	Invalid
32	<i>0,435</i>	0,381	Valid
33	<i>0,105</i>	0,381	Invalid
34	<i>0,333</i>	0,381	Invalid
35	<i>0.217</i>	0,381	Invalid

Hasil analisis validitas soal uji coba terdapat 25 soal valid yaitu nomor 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 32. Dan terdapat 10 soal yang tidak valid yaitu nomor 3, 11, 13, 15, 19, 25, 31, 33, 34, 35. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran 4.

b. Analisis Reliabilitas Tes

Setelah uji validitas dilakukan, selanjutnya adalah menguji tingkat reliabilitas instrumen. Uji reliabilitas dilakukan untuk melihat konsistensi jawaban instrumen.

Untuk mengetahui reliabilitas perangkat tes bentuk objektif maka digunakan rumus K-R.20, yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi jumlah siswa yang menjawab benar

q = proporsi jumlah siswa yang menjawab salah

(q = 1 - p)

n = banyaknya butir soal

S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varian)

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Harga r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan harga r dalam tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Soal dikatakan reliabilitas jika harga $r_{11} > r_{tabel}$.

Dengan menggunakan rumus diatas r_{11} yang diperoleh adalah 0,848. Kemudian nilai r_{11} dikonsultasikan dengan r_{tabel} *product moment* dengan N= 27 dan taraf signifikansi 5% yaitu 0,381. Jadi dapat disimpulkan bahwa

instrumen soal bersifat reliabel karena r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} . Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran 4 B.

c. Analisis Taraf Kesukaran Tes

Analisis taraf kesukaran tes dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaran (sukar, sedang, atau mudah) soal. Untuk dapat mengetahui taraf kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Tingkat kesukaran

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab benar

JS = Jumlah seluruh peserta tes

Adapun klasifikasi taraf kesukaran soal yaitu:

- 1) 0,00 – 0,31 (Sukar/ditolak)
- 2) 0,31 – 0,70 (Sedang/diterima)
- 3) 0,71 – 1,00 (Mudah/ditolak)

Berdasarkan hasil perhitungan dengan rumus diatas, diperoleh data dibawah ini:

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Taraf Kesukaran Butir Tes

Butir Tes	B	TK	Kesimpulan
1	23	0,85	Mudah
2	19	0,70	Mudah

3	21	0,78	Mudah
4	12	0,44	Sedang
5	20	0,74	Mudah
6	19	0,70	Mudah
7	12	0,44	Sedang
8	12	0,44	Sedang
9	20	0,74	Mudah
10	11	0,41	Sedang
11	11	0,41	Sedang
12	12	0,44	Sedang
13	4	0,15	Sukar
14	8	0,30	Sukar
15	6	0,22	Sukar
16	22	0,81	Mudah
17	7	0,26	Sukar
18	22	0,81	Mudah
19	17	0,63	Sedang
20	22	0,81	Mudah
21	20	0,74	Mudah
22	15	0,56	Sedang
23	19	0,70	Mudah
24	18	0,67	Sedang
25	9	0,33	Sedang
26	18	0,67	Sedang

27	19	0,70	Mudah
28	13	0,48	Sedang
29	16	0,59	Sedang
30	9	0,33	Sedang
31	9	0,33	Sedang
32	18	0,67	Sedang
33	5	0,19	Sukar
34	20	0,74	Mudah
35	21	0,78	Mudah

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan taraf kesukaran butir tes diperoleh: 16 butir soal dengan kriteria sedang, di antaranya pada nomor (4, 7, 8, 10, 11, 12, 19, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32). Kemudian 14 butir soal dengan kriteria Mudah, diantaranya pada nomor (1, 2, 3, 5, 6, 9, 16, 18, 20, 21, 23, 27, 34, 35). Dan 5 butir soal dengan kriteria Sukar, diantaranya pada nomor (13, 14, 15, 17, 33). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran 4 C.

d. Analisis Daya Beda Soal

Daya beda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan yang berkemampuan rendah.

Rumus yang digunakan untuk menghitung daya beda soal yaitu:

$$D = P_A - P_B \text{ dengan } P_A = \frac{BA}{JA} \text{ dan } P_B = \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

D = Daya beda soal

P_A = Proporsi kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda soal:

$DP \leq 0,00$ = sangat jelek

$0,00 < DP \leq 0,20$ = jelek

$0,20 < DP \leq 0,40$ = cukup

$0,40 < DP \leq 0,70$ = baik

$0,70 < DP \leq 1,00$ = sangat baik

Semua butir soal yang mempunyai D negatif sebaiknya dibuang saja.

Berdasarkan perhitungan daya beda soal menggunakan rumus diatas, maka diperoleh data sebagai berikut:

Table 4.3 Hasil Analisis Daya Beda Soal

No	Kriteria	No Soal	Jumlah
1	Baik	4, 5, 6, 7, 9, 12, 14, 23, 27, 28, 29, 32	12
2	Cukup	1, 2, 3, 8,10,11, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 26,	17

		30, 31, 34	
3	Jelek	13,15, 33, 35	4
4	Sangat jelek	19, 25	2

Berdasarkan tabel diatas, terdapat 2 butir soal dengan kriteria sangat jelek (19, 25), 4 butir soal dengan kriteria jelek (13,15, 33, 35), 17 butir soal dengan kriteria cukup (1, 2, 3, 8,10,11, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 26, 30, 31, 34), dan 12 butir soal dengan kriteria baik (4, 5, 6, 7, 9, 12, 14, 23, 27, 28, 29, 32). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran 4D.

Setelah analisis dan perhitungan validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan analisis daya beda soal terdapat 25 soal yang bisa digunakan. Berdasarkan tabel diatas, terdapat 25 butir soal yang dapat digunakan karena memenuhi kriteria dan akan digunakan pada *pretest-posttest*. Daftar soal uji coba dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 16 B.

2. Analisis Data Awal

Data awal diperoleh dari nilai pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.4 Daftar Nilai Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas
Kontrol

NO	KELAS EKSPERIMEN		KELAS KONTROL	
	KODE	NILAI	KODE	NILAI
1	E01	65	K01	40
2	E02	45	K02	45
3	E03	55	K03	30
4	E04	50	K04	50
5	E05	35	K05	30
6	E06	45	K06	40
7	E07	50	K07	55
8	E08	45	K08	55
9	E09	35	K09	60
10	E10	55	K10	35
11	E11	60	K11	55
12	E12	50	K12	50
13	E13	65	K13	35
14	E14	45	K14	45
15	E15	40	K15	50
16	E16	50	K16	45
17	E17	35	K17	35
18	E18	50	K18	55
19	E19	45		

20	E20	45		
Jumlah		965	Jumlah	810
N		20	N	18
Xrata2		48.2500	Xrata2	45.0000

Berdasarkan tabel diatas, jumlah peserta didik pada kelas eksperimen adalah 20 dengan nilai rata-rata 48,2. Sedangkan jumlah peserta didik kelas kontrol adalah 18 dengan nilai rata-rata 45,0. Untuk lebih jelas daftar nilai pretest bisa dilihat pada lampiran 5.

a. Uji Normalitas Awal

1) Uji normalitas awal kelas eksperimen

Berdasarkan hasil penelitian kelas IV A (kelas eksperimen) sebelum peneliti menerapkan perlakuan pendekatan saintifik berbantu media origami pada materi energi, peneliti melakukan uji normalitas awal kelas eksperimen dengan nilai pretest, nilai tertinggi yang dicapai adalah 65 dan terendah 35. Rentang nilai (R) = 30, banyak kelas interval (k) 5 kelas, dan panjang interval (p) 6. Setelah dilakukan perhitungan uji normalitas data awal kelas kontrol untuk taraf signifikansi 5% dan $dk = k - 1 = 5$, diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,070$.

Data berdistribusi normal jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka χ^2_{hitung} yang diperoleh yaitu 9,245. Karena χ^2_{hitung} lebih kecil dari χ^2_{tabel} maka nilai awal peserta didik kelas

eksperimen berdistribusi normal. Untuk lebih jelas perhitungannya bisa dilihat pada lampiran 6 A.

2) Uji normalitas awal kelas kontrol

Berdasarkan penelitian di kelas IV B (kelas kontrol) sebelum diterapkan metode konvensional, peneliti melakukan uji normalitas awal kelas kontrol yaitu dengan menggunakan nilai pretest, nilai tertinggi 60 dan nilai terendah 30. Rentang nilai (R) 30, banyak kelas interval (k) 5, dan panjang interval (p) 6. Setelah dilakukan perhitungan uji normalitas data awal kelas eksperimen untuk taraf signifikansi 5% dan $dk = k - 1 = 5$, diperoleh $\chi_{tabel}^2 = 11,070$.

Data berdistribusi normal jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$. χ_{hitung}^2 yang diperoleh yaitu 10,266. Karena χ_{hitung}^2 lebih kecil dari χ_{tabel}^2 maka nilai awal peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal. Untuk lebih jelas perhitungannya bisa dilihat pada lampiran 6 B.

Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Awal

Kelas	χ_{hitung}^2	DK	χ_{tabel}^2	Keterangan
Eksperimen	9,245	5	11,07	Normal
Kontrol	10,266			

b. Uji Homogenitas Awal Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen.

Langkah-langkah uji homogenitas adalah sebagai berikut:

Hipotesis pengujiannya:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Kriteria pengujian:

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{(\frac{1}{2}\alpha)(v_1, v_2)}$, maka data berdistribusi normal.

Tabel 4.6 Sumber Data Homogenitas Nilai Awal

Kelas	IV A	IV B
Jumlah	965	810
N	20	18
Mean	48,250	45,000
Varians	77, 039	88, 235
Standar Deviasi	8,777	9,393

Untuk mengetahui tingkat homogenitas digunakan uji kesamaan dua varians sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Berdasarkan rumus diatas diperoleh:

$$F = \frac{88.235}{77.039} = 1.14533$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$\text{dk pembilang} = n_b - 1 = 18 - 1 = 17$$

$$\text{dk penyebut} = n_k - 1 = 20 - 1 = 19$$

F yang diperoleh setelah perhitungan uji homogenitas $F_{hitung} = 1,14$ dan $F_{tabel} = 2,19$. $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka data awal kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai varians yang homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran 7.

Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
1	Eksperimen	1,14	2,19	Homogen
2	Kontrol			

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Pengujian kesamaan dua rata-rata menggunakan rumus *t-test* dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_o : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata hasil belajar peserta didik kelas IV yang menggunakan pendekatan saintifik berbantu media origami

μ_2 = Rata-rata hasil belajar peserta didik kelas IV tanpa menggunakan media origami.

Kriteria pengujian hipotesis adalah jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya nilai rata-rata awal kelas kontrol sama dengan kelas eksperimen. Derajat kebebasan yang digunakan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dengan taraf signifikansi 5%.

Dari uji homogenitas sebelumnya diketahui bahwa kedua varians dalam keadaan sama, sehingga rumus yang digunakan yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}$$

Dari perhitungan diperoleh $dk = 22 + 21 - 2 = 41$, dengan $\alpha = 5\%$, sehingga diperoleh $t_{tabel} = 2,028$, dan $t_{hitung} = 1,560$. Ternyata harga $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $1,560 < 2,028$ maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol di MI Mafatihul Huda sebelum mendapatkan *treatment* atau perlakuan.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran 8.

3. Analisis Data Akhir

Peneliti memperoleh nilai akhir atau posttest setelah kedua kelas dikenai perlakuan. Nilai akhir tersebut akan dijadikan tolak ukur untuk menjawab hipotesis dalam penelitian. Adapun nilai akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 4.8 Daftar Nilai Akhir (*post test*) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

NO	KELAS EKSPERIMEN		KELAS KONTROL	
	KODE	NILAI	KODE	NILAI
1	E01	70	K01	66
2	E02	65	K02	66
3	E03	77	K03	70
4	E04	80	K04	60
5	E05	67	K05	64
6	E06	69	K06	60
7	E07	74	K07	65
8	E08	75	K08	65
9	E09	75	K09	73
10	E10	80	K10	66
11	E11	67	K11	70

12	E12	65	K12	80
13	E13	60	K13	73
14	E14	64	K14	66
15	E15	77	K15	72
16	E16	74	K16	69
17	E17	78	K17	70
18	E18	77	K18	67
19	E19	70		
20	E20	70		
	Jumlah	1434	Jumlah	1222
	Rata2	71.700	Rata2	67.889

Berdasarkan tabel diatas, nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen adalah 71.700 dengan jumlah peserta didik 20 anak. Sedangkan nilai rata-rata yang diperoleh kelas kontrol adalah 67.889 dengan jumlah peserta didik 18 anak. Untuk mengetahui data nilai post test selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran 9.

a. Uji Normalitas Akhir

Uji normalitas akhir dihitung dengan menggunakan uji *chi kuadrat*. Pada uji normalitas tahap kedua ini data yang digunakan adalah nilai posttest. Kriteria pengujian yang digunakan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dengan $dk = k-1$. Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal. Sebaliknya jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka data berdistribusi tidak

normal. Hasil pengujian data akhir disajikan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas Akhir

Kelas	χ^2_{hitung}	Dk	χ^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	4, 2876	6	7, 8147	Normal
Kontrol	7, 3			

Tabel diatas menunjukkan bahwa uji normalitas posttest pada kelas eksperimen untuk taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dengan $dk=5-1 = 4$, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 4, 2876$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,8147$. Sedangkan uji normalitas posttest kelas kontrol untuk taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 5-1 = 4$, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 7,3$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,8147$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10 A dan 10 B.

b. Uji Homogenitas Akhir

Untuk menguji homogenitas varians data akhir digunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Hipotesis yang diajukan adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = varians kelompok eksperimen

μ_2 = varians kelompok kontrol

Kriteria pengujian H_0 diterima jika F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = k-1$ dan $F_{tabel} (1/2 \hat{a} (n_1 - 1) (n_2 - 1))$.

Berdasarkan uji homogenitas akhir diperoleh $F_{hitung} = 0,70141$ dan $F_{(0,05)(22:21)} = 2,1977$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka nilai posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai varians yang sama. Dibawah ini data hasil uji homogenitas akhir. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 11.

Tabel 4.10 Data Hasil Uji Homogenitas Akhir

No	Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
1	IVA	0,70141	2,1977	Homogen
2	IV B			

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Hasil perhitungan nilai posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama. Setelah uji normalitas dan homogenitas, tahap selanjutnya adalah melakukan uji perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Untuk mengetahui perbedaan dua

rata-rata hasil belajar yang digunakan adalah uji satu pihak (uji t) yaitu pihak kanan. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$$H_o: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Kriteria pengujian adalah tolak H_o jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan terima H_a jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$.

Tabel 4.11 Sumber data perbedaan dua rata-rata

Kelas	IV A	IV B
Jumlah	1434	1222
n	20	18
Mean	71,70	67,89
Varians (S^2)	33,69	23,63
Standar Deviasi (S)	5,80	4,86

Dari hasil perhitungan t-test diperoleh $t_{hitung} = 1,703$ dikonsultasikan dengan t_{tabel} pada $\alpha = 5\%$ $dk = n_1 + n_2 - 2 = 36$ diperoleh $t_{tabel} = 1,686$. Hal ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_a diterima dan H_o ditolak. Maka berdasarkan uji perbedaan dua rata-rata (uji t) hasil belajar peserta didik kelas IV A dan kelas IV B berbeda secara signifikan. Dan berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa

hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Perhitungan lengkapnya terdapat pada lampiran 12.

d. Uji Tingkat Efektivitas

Untuk mengetahui tingkat efektivitas penggunaan pendekatan saintifik berbantu media origami dalam penelitian ini, maka dilakukan uji tingkat efektivitas N-Gain. Data yang digunakan yaitu nilai pretest dan nilai posttest peserta didik kelas IV A.

Adapun klasifikasi N-Gain dibagi menjadi tiga, yaitu:

- 1) $G \geq 0,7$ (Tinggi)
- 2) $0,3 \leq G < 0,7$ (Sedang)
- 3) $G < 0,3$ (Rendah)

Berdasarkan perhitungan N-Gain diperoleh hasil pada tabel 4.12:

Tabel 4.12 Hasil Perhitungan N-Gain Kelas Eksperimen

Kelas	Kriteria			Rata-rata N-Gain
	Rendah	Sedang	Tinggi	
Eksperimen	4	14	0	0,45
Presentase	22%	78 %	0%	

Berdasarkan tabel 4.12 menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen, presentase peserta didik yang mengalami tingkat efektivitas rendah sebesar 22%, sedang sebesar 78%, dan tinggi sebesar 0%. Dari perhitungan yang telah dilakukan rata-rata nilai n-gain kelas eksperimen 0,45 yang

dikategorikan sedang. Perhitungan lengkapnya terdapat pada lampiran 19.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu: Analisis data awal dan analisis data akhir.

Analisis data awal. Pada tahap awal sebelum penelitian dilakukan, peneliti menggunakan data awal dari nilai pretest kelas IV A dan IV B sebagai awal pelaksanaan penelitian. Nilai awal dari kedua kelas digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik, apakah kedua kelas memiliki kondisi yang sama atau tidak.

Berdasarkan analisis data awal, hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata untuk kelas IV A adalah 48,25 dengan standar deviasi (s) 8,78, sementara nilai rata-rata kelas IV B adalah 45,00 dengan standar deviasi (s) 9,39. Dari analisis data awal diperoleh $t_{hitung} = 1.560$ dan $t_{tabel} = 2.028$ sehingga dari data awal menunjukkan $t_{hitung} < t_{tabel}$. Analisis uji normalitas dan uji homogenitas juga menunjukkan bahwa kedua kelas dalam kondisi yang normal dan homogen. Oleh karena itu kedua kelas layak untuk dijadikan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, peneliti menentukan bahwa kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B sebagai kelas kontrol.

Analisis data akhir. Untuk memperoleh data akhir, peneliti melakukan proses pembelajaran di kelas IV A sebagai kelas

eksperimen dan kelas IV B sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen dan kontrol mendapat perlakuan yang berbeda, yaitu kelas eksperimen menggunakan pendekatan saintifik berbantu media origami dalam pembelajaran materi energi, sedangkan kelas kontrol pembelajaran tanpa menggunakan media origami dalam pembelajaran materi energi.

Proses pembelajaran dilakukan dalam dua kali pertemuan, dan pada pertemuan ketiga dilakukan posttest. Pada pertemuan ketiga, masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan posttest dengan soal yang sama. Tes akhir dilakukan dengan soal yang terlebih dahulu diuji cobakan pada kelas V A. Lalu soal tersebut diuji kelayakannya berdasarkan validitas, realibilitas, taraf kesukaran, dan daya beda soal. Kemudian mengadakan pretest. Setelah pretest kemudian melakukan penelitian dan melakukan treatment, dan setelah itu melaksanakan posttest. Hasilnya adalah soal pilihan ganda yang digunakan sebagai posttest.

Berdasarkan hasil posttest yang telah dilakukan, nilai rata-rata kelas kontrol adalah 72,10 dengan standar deviasi (s) 9,90. Sementara nilai rata-rata nilai eksperimen adalah 84,77 dengan standar deviasi (s) 10,37. Dari analisis data akhir diperoleh $t_{hitung} = 4,095$ dan $t_{tabel} = t_{(0,05)(41)} = 2,020$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ hipotesis yang diajukan diterima.

Untuk mengetahui peningkatan ranah kognitif peserta didik maka peneliti melakukan uji tingkat efektivitas N-gain. Hasil

perhitungan nilai pretest dan posttest menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen, presentase peserta didik yang mengalami tingkat efektivitas rendah sebesar 36,36%, sedang sebesar 31,81%, dan tinggi sebesar 31,81%. Sedangkan rata-rata nilai N-gain yang diperoleh kelas eksperimen 0,46 dikategorikan sedang.

Selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti menggunakan pendekatan saintifik berbantu media origami pada kelas IV A (kelas eksperimen) dengan tujuan melihat efektivitas penggunaan pendekatan saintifik berbantu media origami terhadap hasil belajar peserta didik.

Hasil penelitian yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa proses belajar mengajar dengan menggunakan pendekatan saintifik berbantu media origami dapat merangsang siswa untuk lebih aktif dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar. Proses belajar di kelas menjadi lebih hidup dan siswa lebih semangat dalam mengikuti proses pembelajaran. Pendekatan saintifik berbantu media origami dapat merangsang siswa untuk belajar fokus dan memperhatikan pembelajaran yang sedang berlangsung.

Dari uraian diatas, dapat menjawab hipotesis bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar peserta didik kelas IV MI Mafatihul Huda tahun ajaran 2016/2017 dalam pembelajaran IPA materi pokok energi. Oleh karena itu, pembelajaran IPA materi pokok energi menggunakan pendekatan saintifik berbantu media origami lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran tanpa menggunakan media origami.

Bukti yang menunjukkan pendekatan saintifik berbantu media origami efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik antara lain:

1. Proses belajar menjadi lebih hidup dan siswa lebih semangat dalam mengikuti proses pembelajaran.
2. Siswa menjadi lebih fokus dan memperhatikan saat pembelajaran sedang berlangsung.
3. Peserta didik aktif pada saat proses pembelajaran dan diskusi kelompok.
4. Peserta didik mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi energi. Hal ini dapat dibuktikan dengan rata-rata hasil nilai kelas eksperimen yang lebih besar daripada rata-rata kelas kontrol.

D. Keterbatasan Peneliti

Penelitian ini telah peneliti lakukan dengan optimal, akan tetapi peneliti sadar bahwa masih terdapat banyak keterbatasan. Adapun keterbatasan yang dialami peneliti antara lain:

1. Keterbatasan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan hanya pada satu tempat yaitu di MI Mafatihul Huda. Selain itu, ruang kelas yang terbatas menjadikan peneliti kesulitan mengatur tempat untuk kegiatan pembelajaran.

2. Keterbatasan waktu penelitian

Waktu yang digunakan peneliti sangat terbatas. Peneliti hanya memiliki waktu sesuai keperluan yang berhubungan dengan peneliti saja. Waktu yang terbatas merupakan salah satu faktor yang dapat mempersempit ruang gerak peneliti. Walaupun waktu yang digunakan singkat akan tetapi masih bisa memenuhi syarat dalam penelitian ilmiah.

3. Keterbatasan Kemampuan

Peneliti menyadari adanya keterbatasan kemampuan khususnya dalam pengetahuan ilmiah. Namun peneliti berusaha semaksimal mungkin dalam menjalankan penelitian dengan bimbingan dari dosen pembimbing.

Demikianlah keterbatasan yang peneliti alami selama melakukan penelitian di MI Mafatihul Huda. Selanjutnya peneliti berharap pendekatan saintifik berbantu media origami dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA materi pokok energi kepada peserta didik agar memperoleh hasil belajar yang optimal. Hal ini dimaksudkan sebagai tindak lanjut dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap peserta didik kelas IV MI Mafatihul Huda pada semester gasal diperoleh kesimpulan bahwa peneliti sebelum melakukan pembelajaran dan eksperimen, peneliti melakukan persiapan, tahap ini meliputi observasi, membuat RPP, dan membuat instrumen tes. Tes yang diberikan adalah tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). *Pretest-Posttest* diberikan kepada kedua kelompok yang diberi perlakuan yang berbeda.

Hasil perhitungan data tes awal pada kelas eksperimen dan kontrol, keduanya normal dan homogen. Hasil tes awal diketahui bahwa kelas eksperimen mempunyai $\chi^2_{hitung} = 9.2451$ dan kelas kontrol $\chi^2_{hitung} = 10.2664$ dengan masing-masing mempunyai $k = 5$, maka $dk = 5 - 1 = 4$, sehingga χ^2_{tabel} masing-masing kedua kelas adalah 11,070. χ^2_{hitung} kelas eksperimen dan kontrol lebih kecil dari χ^2_{tabel} , maka keduanya berdistribusi normal. Uji kesamaan varians (homogenitas) dengan nilai $F_{hitung} 1.14533 < F_{tabel} 2.1977$, maka kedua data homogen. Uji kesamaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $t_{hitung} = 1.560 < t_{tabel} = 2.028$, maka rata-rata kemampuan peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan.

Hasil tes akhir diketahui untuk pengujian normalitas kelas eksperimen $\chi^2_{hitung} = 4.2876$ dan kelas kontrol $\chi^2_{hitung} = 7.3$ dengan

masing-masing mempunyai $k=5$ maka $dk=k-1= 5-1 = 4$, sehingga χ^2_{tabel} masing-masing kedua kelas adalah 7.8147. χ^2_{hitung} kelas eksperimen dan kontrol lebih kecil dari χ^2_{tabel} , maka keduanya berdistribusi normal. Uji kesamaan varians (homogenitas) diperoleh $F_{hitung} 0.70141 < F_{tabel} 2.1977$ maka kedua data homogen. Uji perbedaan rata-rata diperoleh $t_{hitung} = 1.703 > t_{tabel} = 1.686$ maka ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kesimpulan dari uraian diatas adalah bahwa hasil belajar peserta didik dengan menggunakan pendekatan saintifik berbantu media origami lebih baik dari hasil belajar peserta didik yang tanpa menggunakan media origami pada materi energi. Oleh karena itu pendekatan saintifik berbantu media origami efektif dalam proses pembelajaran IPA materi energi yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV pada materi energi di MI Mafatihul Huda.

B. Saran

Saran yang dapat peneliti berikan setelah melaksanakan penelitian yaitu:

1. Kepada madrasah perlu mendorong dan memfasilitasi para guru untuk selalu meningkatkan dan mengembangkan proses pembelajaran aktif salah satunya dengan mengadakan pelatihan.

2. Guru diharapkan dapat mengembangkan kreativitas dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan berbagai media pembelajaran yang sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran.
3. Peserta didik harus lebih rajin belajar agar bisa memahami materi pembelajaran.

C. Penutup

Demikian peneliti ini dapat menyelesaikan tugas, kiranya dalam penelitian dan pembahasan ini masih memiliki kekurangan maupun kesalahan baik kata, kalimat, kutipan, dan sebagainya karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki peneliti. Oleh karena itu peneliti berharap atas saran yang bersifat membangun guna menyempurnakan penelitian karya tulis berikutnya. Akhirnya hanya kepada Allah SWT peneliti berdo'a, semoga bermanfaat dan mendapat ridha-Nya, *Amin ya robbal 'alamin.*

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus, *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*, Bandung: Refika Aditama, 2013.
- Ain. Nurul, dan Huda, Choirul Maret 2018, *Pendekatan Saintifik di Sekolah Dasar*. Momentum: Physics Education Journal, Volume 2, No.1, <https://doi.org/10.21067/mpej.v1i1.2368>, Desember 2020.
- Akmalia, Ida Wardatul, November 2018, *Pembelajaran Van Hiele Dengan Media Kertas Origami Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika*, Jurnal Teladan: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran, Volume 3, Nomer 2, <http://garuda.ristekbrin.go.id/documents/detail/856730>, Desember 2020.
- Arikunto, Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*, Jakarta: Bumiaksara, 2009.
- Arsyad, Azhar, *Media Pembelajaran*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2003.
- Baharuddin, dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar & Pembelajaran*, Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2010.
- B, Hamzah, *Pembelajaran dengan Pendekatan PAIKEM Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Menarik*, Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- Dhiah, dkk., *Seri Tematik Selalu Berhemat Energi*, Bogor: Yudhistira. 2013.

- Erny, Erny, dkk, 2017, "*Pengaruh Pendekatan Sainifik Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X Ipa Sma Negeri 1 Kepahiang*". Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia, Volume 2, Nomer 1, <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/3088>, Desember 2020.
- Ghozali, Imam, Juni 2017, *Pendekatan Scientific Learning Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa*, Jurnal Pedagogik, Vol. 04 No. 01, <https://ejournal.unuja.ac.id/index.php/pedagogik/article/view/5>, Desember 2020.
- Haryanto, *Sains untuk SD/MI kelas IV berdasarkan kurikulum 2013*, Jakarta: Erlangga, 2013.
- Hamalik, Oemar, *Kurikulum Dan Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- Hidayat, Sholeh, *Pengembangan Kurikulum Baru*, Bandung: Rosdakarya, 2013.
- Hirai, Miaya, *Origami Untuk Sekolah Dasar*, Jakarta: PT. Kawan Pustaka, 2006.
- Hosnan, M, *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran*, Jakarta: Ghalia Indonesia, 2014.
- Hosnan, M, *Pendekatan Sainifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2016.
- Indriyanti, dkk, Juni 2017, *Penerapan Pendekatan Sainifik Untuk Meningkatkan Keterampilan Bertanya Siswa Kelas V Sekolah Dasar*, Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Vol. II No. II

- <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpgsd/article/view/13256>,
Desember 2020
- Kemendikbud, *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*,
Jakarta: Kemendikbud, 2013.
- Kunandar, *Penilaian Autentik*, Jakarta: Rajawali Pers, 2013.
- Kurniasari, Yulita Ratna, dan Budhi, Widodo, 2018, *Pengaruh Strategi Pembelajaran Everyone Is A Teacher Here Berbasis Pendekatan Sainifik Terhadap Prestasi Belajar Fisika*.
Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika, Volume 5, Nomer 2
<http://garuda.ristekbrin.go.id/documents/detail/907281>,
Desember 2020.
- Kusniadi, Cecep, dan Bambang Sutjipto, *Media Pembelajaran*, Bogor:
Ghalia Indonesia, 2011.
- Mulyasa, E, *Manajemen Berbasis Sekolah*, Bandung: Remaja
Rosdakarya, 2011.
- N. Reksoatmodjo, Tedjo, *Statistika untuk Psikologi dan Pendidikan*,
Bandung: Refika Aditama, 2007
- Putra, Sitiatava Rizema, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, Jogjakarta: Diva Press, 2013.
- Purwanto, Ngalim, *Prinsip-Prinsip dan Tehnik Evaluasi Pengajaran*,
Bandung: Remaja Rosdakarya, 2001.
- Quadratullah, Moh. Farhan, dkk., *Metode Statistika*, Yogyakarta: Teras,
2009.
- Rahmawati, Dwi, *5 Menit Asik Melipat Origami*, Jakarta: Dunia Anak,
2014.

- Rohmawati, Siti, dkk, 2018, *Penerapan Pendekatan Saintifik Pada Mata Pelajaran Ipa di Mts Putri Nurul Masyithoh Lumajang*, Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, Volume.1, Nomer 3, <http://garuda.ristekbrin.go.id/documents/detail/1683836>, Desember 2020.
- Sadili, Hasan, *Endiklopedi Indonesia*, Jakarta: Ichtiar Baru Van Houve, Jilid 2.
- Sally, V.K., dan Oktavia, Septi, *Belajar Sains kelas IV SD*, Yogyakarta: Yudhistira. 2013
- Sanjaya, Wina, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Prenada Media Group, 2007.
- Sanjaya, Wina, *Perencanaan dan Desain System Pembelajaran*, Jakarta: Kencana, 2008.
- Syah, Muhibbin, *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2000.
- Subur, *Pembelajaran Nilai Moral Berbasis Kisah*, Yogyakarta: Kalimedia, 2008.
- Sudijono, Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008
- Sudjana, Nana, *Metoda Statistika*, Bandung: Tarsito, 2005.
- Sudjana, Nana, *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 1991.
- Sudjana, Nana, *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002.

- Sudjana, Nana, dan Ibrahim, *Penelitian Dan Penilaian Pendidikan*, Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2009.
- Sukmadinata, Nana Syaodih, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009.
- Suwarno, dan Wahyudin, Khotimah, *Materi lengkap IPA untuk sekolah dasar*, Jakarta: Oriza, 2010.
- Supriya, *Pendidikan Ipa*, Bandung: Laboratorium IPA UPI, 2008.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2009.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabet, 2010.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2013.
- Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2007.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 1996.
- Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, Jakarta: Prenada Media Group, 2010.
- Undang-Undang No. 20 Tahun 2003, *Sistem Pendidikan Nasional*, Pasal 3.

Widiani, Tresia, dkk, 2016 “*Penerapan Pendekatan Saintifik Dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Berpikir Kreatif Siswa*”, Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa, Volume 5, No.1, <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/13550/0>, Desember 2020.

Zulfina, Septi, dkk, 2014, *Pemanfaatan kertas origami sebagai media pembelajaran dalam pengembangan kreativitas anak TK Mujahidin II pontianak*, Volume 3, Nomer 7, hlm. 8, <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/5748>, Desember 2020.

LAMPIRAN 1

**DAFTAR NAMA KELAS UJI COBA
KELAS V A**

NO	KODE	NAMA SISWA
1	UC-01	AHMAD AZKAL AZKIYA
2	UC-02	AHMAD ERWIN SETIAWAN
3	UC-03	AHMAD TRI SYAFIKRI
4	UC-04	ALVIN EKA PERMATA
5	UC-05	AYUNDA REZA OLIVIA
6	UC-06	AZZA NUR ISNAINI
7	UC-07	DANANG MAULANA
8	UC-08	DIMAS SYAIFUDIN
9	UC-09	EKA PUJIYANTI
10	UC-10	FEBBY WULANDARI
11	UC-11	FREDI MAULANA ANDRIANSYAH
12	UC-12	IRMA NUR KHOLILA
13	UC-13	KHAERA INTAN NAYSILA
14	UC-14	MEGA RIANTI
15	UC-15	MINAN NUR ROHMAN
16	UC-16	MUH. CANDRA ADI HANDIKA
17	UC-17	MUH. IZZI MUKTAFI
18	UC-18	MUH. JEFRI AL GHOZALI
19	UC-19	MUH. LUTHFI KHAKIM
20	UC-20	MUH. MAULANA AFANDI
21	UC-21	MUH. SOBIKHUL ANAM
22	UC-22	NADIA AFI KURNIAWATI
23	UC-23	NAILA RAHMADHANI
24	UC-24	REVANTI
25	UC-25	SABILAH ZAHRO ARIFIN

26	UC-26	SELLI AMELIA
27	UC-27	SYIFA FAUZIYAH MAULIDA

LAMPIRAN 2

**DAFTAR NAMA KELAS EKSPERIMEN
KELAS IV A**

NO	KODE	NAMA SISWA
1	E-01	ADITYA DWINATA
2	E-02	AHMAD DWI SAPUTRA
3	E-03	AHMAD SETIAWAN SAPUTRA
4	E-04	DIMAS ADREAN SAPUTRA
5	E-05	IRSYAH FADHILLAH FAHMI
6	E-06	LAKUM TATTAQUN
7	E-07	M. IBRAMUFID DWI SAPUTRA
8	E-08	M. NAIFIRIO AINUR ANWAR
9	E-09	MIFTAHUL HUDA
10	E-10	MUH. ALDI KURNIAWAN
11	E-11	MUH. ANDIKA SEPTIAWAN
12	E-12	MUH. FAHMI MUBAROK
13	E-13	MUH. RENDI SAPUTRA
14	E-14	MUHAMMAD AFIF FUZAIN
15	E-15	MUHAMMAD RISKY SAPUTRA
16	E-16	RASYA LYRYAN ADAM
17	E-17	RENDY ADI PRATAMA
18	E-18	RIYO FIRMANSYAH
19	E-19	SANDI PRATAMA
20	E-20	SANYATURRAHMAN KHAQIFI

LAMPIRAN 3

**DAFTAR NAMA KELAS KONTROL
KELAS IV B**

NO	KODE	NAMA SISWA
1	K-01	ANITA FITRIYANI SYA'BANIYAH
2	K-02	CIKA NATASYA MAULIDAH
3	K-03	FARIDA SALWAH
4	K-04	FITRI SABRINA AULIA
5	K-05	HALIMATUS SA'DIYAH
6	K-06	HIDAYAH MASRURI
7	K-07	IKA NOVIYANTI
8	K-08	INDANA FAIQ EBITIYA
9	K-09	ISMA MELANY LIDYA M.
10	K-10	NUR KHARIROTUS SANIYAH
11	K-11	RAYSHA AYU RAMADHANI
12	K-12	RENATA DIAN ISTIANI
13	K-13	RENITA DIAN ISTIANA
14	K-14	RIZKA FADILLA MANJANI
15	K-15	RIZQINA AULIA
16	K-16	SILVIA DEWI ASTUTIK
17	K-17	TRI FARIDLOTUL FARIKHA
18	K-18	TRI NABILA INDRI AYUNINGSIH

Lampiran 4

Perhitungan Keseluruhan

ANALISIS ITEM SOAL PILIHAN GANDA

No	Kelas	No Soal																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
8	U04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
1	U04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
21	U02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
6	U04	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
12	U02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
13	U03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0
24	U04	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0
4	U04	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1
10	U03	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
16	U04	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1
25	U02	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
3	U03	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0
20	U02	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
11	U03	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0
17	U02	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
7	U02	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1
26	U02	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
15	U03	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0
18	U03	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
22	U02	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0
19	U03	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
23	U02	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
2	U02	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1
5	U03	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1
9	U04	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	U04	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
27	U02	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah	Frekuensi	10	10	21	10	20	19	12	10	20	11	11	0	6	8	20	7	20	
No		20,50	21,41	20,97	23,63	22,00	21,63	23,25	22,87	21,10	23,00	21,40	24,00	19,00	25,13	21,50	21,40	25,14	21,14
sd		18,58	18,58	18,58	18,58	18,58	18,58	18,58	18,58	18,58	18,58	18,58	18,58	18,58	18,58	18,58	18,58	18,58	18,58
r		0,88	0,70	0,79	0,44	0,74	0,70	0,44	0,44	0,74	0,41	0,41	0,44	0,15	0,30	0,22	0,81	0,28	0,81

Kategori	Item	Validasi																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Validasi	1	0,10	0,36	0,22	0,89	0,28	0,30	0,96	0,96	0,28	0,59	0,99	0,98	0,88	0,70	0,74	0,19	0,74	0,10
	20	0,78	0,38	0,10	0,82	0,48	0,38	0,89	0,82	0,28	0,89	0,89	0,86	0,86	0,17	0,42	0,28	0,48	0,38
Tingkat KesukSESuan	1	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
	20	0,41	0,45	0,28	0,58	0,88	0,40	0,51	0,43	0,59	0,44	0,28	0,81	-0,08	0,88	0,16	0,81	0,16	0,58
Daya Pembeda	1	Dengan taraf signifikansi 5% dan N > 27 di persentas tabel =									Dengan taraf signifikansi 5% dan N > 27 di persentas tabel =								
	20	0,81	0,70	0,78	0,44	0,74	0,70	0,44	0,44	0,74	0,41	0,41	0,44	0,15	0,30	0,22	0,81	0,28	0,81
Kriteria Soal	1	0,88	0,70	0,79	0,44	0,74	0,70	0,44	0,44	0,74	0,41	0,41	0,44	0,15	0,30	0,22	0,81	0,28	0,81
	20	0,15	0,30	0,22	0,81	0,28	0,30	0,96	0,96	0,28	0,59	0,99	0,98	0,88	0,70	0,74	0,19	0,74	0,10
Reliabilitas	1	0,13	0,21	0,17	0,25	0,19	0,21	0,25	0,25	0,19	0,24	0,24	0,25	0,19	0,21	0,17	0,19	0,19	0,19
	20	0,15	0,30	0,22	0,81	0,28	0,30	0,96	0,96	0,28	0,59	0,99	0,98	0,88	0,70	0,74	0,19	0,74	0,10

Lampiran 4 A

Perhitungan Validitas Butir Soal Pilihan Ganda

Rumus

$$Y_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

M_p = Rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal

M_t = Rata-rata skor total

S_t = Standart deviasi skor total

p = Proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal

q = Proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir soal

Kriteria

Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir soal valid.

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

No	Kode	Butir soal no 1 (X)	Skor Total (Y)	Y ²	XY
1	Uo-8	1	31	961	31
2	Uo-1	1	29	841	29
3	Uo-21	1	28	784	28
4	Uo-16	1	27	729	27
5	Uo-12	1	27	729	27
6	Uo-13	1	27	729	27
7	Uo-24	1	27	729	27
8	Uo-4	1	25	625	25
9	Uo-10	1	24	576	24
10	Uo-6	1	23	529	23
11	Uo-25	1	21	441	21
12	Uo-3	1	21	441	21
13	Uo-20	1	21	441	21
14	Uo-11	1	19	361	19
15	Uo-17	1	17	289	17
16	Uo-7	1	17	289	17
17	Uo-26	0	17	289	0
18	Uo-15	1	16	256	16
19	Uo-18	1	15	225	15
20	Uo-22	1	15	225	15
21	Uo-19	0	14	196	0
22	Uo-23	1	15	169	15
23	Uo-2	0	12	144	0
24	Uo-5	1	12	144	12
25	Uo-9	1	11	121	11
26	Uo-14	1	10	100	10
27	Uo-27	0	10	100	0
Jumlah		23	529	11463	476

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh:

$$M_p = \frac{\text{Jumlah skor total yang menjawab benar pada no 1}}{\text{Banyaknya siswa yang menjawab benar pada no 1}}$$

$$= \frac{476}{\dots}$$

$$= \frac{23}{20.70}$$

$$M_t = \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{Banyaknya siswa}}$$

$$= \frac{529}{27}$$

$$= 19.59$$

$$p = \frac{\text{Jumlah skor yang menjawab benar pada no 1}}{\text{Banyaknya siswa}}$$

$$= \frac{23}{27}$$

$$= 0.85$$

$$q = 1 - p = 1 - 0.85 = 0.15$$

$$S_t = \sqrt{\frac{11463 - \frac{529^2}{27}}{27}} = 6.38$$

$$r_{ptba} = \frac{20.70 - 19.59}{6.38} \sqrt{\frac{0.85}{0.15}}$$

$$= 0.415$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan $N = 27$, diperoleh $r_{tabel} = 0.381$

Karena $r_{hitung} (0.415) > r_{tabel} (0.381)$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut valid

LAMPIRAN 4 B

Perhitungan Reliabilitas Soal Pilihan Ganda

Rumus

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

Keterangan:

n : Banyaknya soal

Spq : Jumlah pq

s² : Varian total

Kriteria:

Apabila r₁₁ > r_{tabel}, maka soal tersebut reliabel.

Dengan menggunakan rumus tersebut, kita dapat mengetahui :

$$\begin{aligned} Spq &= pq_1 + pq_2 + pq_3 + \dots + pq_{35} \\ &= 0,13 + 0,21 + 0,17 + \dots + 0,17 \\ &= 7,15 \end{aligned}$$

$$s^2 = \frac{11463 - \frac{529^2}{27}}{27} = 40,6858711$$

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{35}{35-1} \right) \left(\frac{40,68587 - 7,15}{40,68587106} \right) \\ &= 0,848449 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien reliabilitas butir soal diperoleh = 0,848

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 27, diperoleh r_{table} = 0,381

Karena r₁₁ (0,848) > r_{table} (0,381), maka dapat disimpulkan bahwa soal tersebut reliabel.

LAMPIRAN 4 C

Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda

Rumus

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

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Jumlah peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh peserta didik yang ikut tes

Kriteria

Interval IK	Kriteria
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	Uc-8	1	1	Uc-17	1
2	Uc-1	1	2	Uc-7	1
3	Uc-21	1	3	Uc-26	0
4	Uc-16	1	4	Uc-15	1
5	Uc-12	1	5	Uc-18	1
6	Uc-13	1	6	Uc-22	1
7	Uc-24	1	7	Uc-19	0
8	Uc-4	1	8	Uc-23	1
9	Uc-10	1	9	Uc-2	0
10	Uc-6	1	10	Uc-5	1
11	Uc-25	1	11	Uc-9	1
12	Uc-3	1	12	Uc-14	1
13	Uc-20	1	13	Uc-27	0
14	Uc-11	1			
Jumlah		14	Jumlah		9

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{14 + 9}{27} \\
 &= 0,85
 \end{aligned}$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai tingkat kesukaran yang mudah

LAMPIRAN 4 D

Perhitungan Daya Pembeda Soal

1. Soal Pilihan Ganda

Rumus

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D : Daya Pembeda

B_A : Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab benar

B_B : Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar

J_A : Banyaknya peserta didik kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta didik kelompok bawah

Kriteria

Interval D		Kriteria
	D ≤ 0,00	Sangat jelek
0,00 <	D ≤ 0,20	Jelek
0,20 <	D ≤ 0,40	Cukup
0,40 <	D ≤ 0,70	Baik
0,70 <	D ≤ 1,00	Sangat Baik

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	Uc-8	1	1	Uc-17	1
2	Uc-1	1	2	Uc-7	1
3	Uc-21	1	3	Uc-26	0
4	Uc-16	1	4	Uc-15	1
5	Uc-12	1	5	Uc-18	1
6	Uc-13	1	6	Uc-22	1
7	Uc-24	1	7	Uc-19	0
8	Uc-4	1	8	Uc-23	1
9	Uc-10	1	9	Uc-2	0
10	Uc-6	1	10	Uc-5	1
11	Uc-25	1	11	Uc-9	1
12	Uc-3	1	12	Uc-14	1
13	Uc-20	1	13	Uc-27	0
14	Uc-11	1			
Jumlah		14	Jumlah		9

$$DP = \frac{14}{13} - \frac{9}{13}$$

$$= 0,38$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai daya pembeda cukup

Daftar nilai frekuensi observasi kelas IV A

Kelas	Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	O_i	E_i	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
30 - 35	29,5	-2,55	0,4946				
	35,5	-1,73	0,4583	0,0362	3	0,7	7,1457
36 - 42	42,5	-0,78	0,2826	0,1758	1	3,5	1,7995
43 - 49	49,5	0,17	-0,0674	0,3500	6	7,0	0,1428
50 - 56	56,5	1,12	-0,3687	0,3013	7	6,0	0,1571
57 - 63	63,5	2,07	-0,4808	0,1121	1	2,2	0,6878
64 - 70	70,5	3,02	-0,4987	0,0179	2	0,4	7,5222
Jumlah					20	$\Sigma E_i =$	9,2451

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 1 = 5$ diperoleh $\chi^2_{tabel} =$
 Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data tersebut berdistribusi normal

11,0705

Daftar nilai frekuensi observasi kelas IV B

Kelas	Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	O_i	E_i	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
	29,5	-1,65	0,4505				
30 - 35				0,1065	5	1,9	4,9621
	35,5	-1,01	0,3441				
36 - 42				0,2391	2	4,3	1,2338
	42,5	-0,27	0,1049				
43 - 49				0,2890	3	5,2	0,9320
	49,5	0,48	-0,1841				
50 - 56				0,2055	7	3,7	2,9448
	56,5	1,22	-0,3896				
57 - 63				0,0860	1	1,5	0,1937
	63,5	1,97	-0,4756				
64 - 70				0,0211	0	0,4	0,3804
	70,5	2,71	-0,4967				
Jumlah					18	$\Sigma^2 =$	10,2664

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 1 = 5$ diperoleh $\chi^2_{tabel} =$
 Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data tersebut berdistribusi normal

11,0705

LAMPIRAN 7

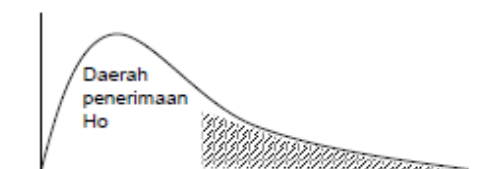
UJI HOMOGENITAS NILAI AWAL

Sumber Data

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Jumlah nilai	965	810
n	20	18
\bar{X}	48,250	45,000
Varians (S^2)	77,039	88,235
Standart deviasi (S)	8,777	9,393

Kriteria:

H_0 diterima apabila $F < F_{1/2\alpha (nb-1):(nk-1)}$



$F_{1/2\alpha (nb-1):(nk-1)}$

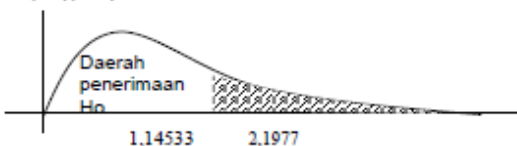
$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{88,235}{77,039} = 1,14533$$

untuk $\alpha = 5\%$ dengan

$$\text{dk pembilang} = nb - 1 = 18 - 1 = 17$$

$$\text{dk penyebut} = nk - 1 = 20 - 1 = 19$$

$$F_{(0.05)(17:19)} = 2,1977$$



Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka variansi kedua kelas homogen

LAMPIRAN 8

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA
NILAI AWAL ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Ho diterima apabila $t \leq t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$

Sumber data

Kelas	Ekspерimen	Kontrol
Jumlah	965	810
n	20	18
\bar{X}	48,25	45,00
Varians (s^2)	77,04	88,24
Standart deviasi (s)	8,78	9,39

Perhitungan

$$S^2 = \frac{(20-1) \cdot 77,039 + (18-1) \cdot 88,24}{20 + 18 - 2}$$

$$S^2 = 82,32638889$$

$$S = 9,07$$

$$t_{hitung} = \frac{48,25 - 45,00}{9,07 \sqrt{\frac{1,00}{20} + \frac{1,00}{18}}}$$

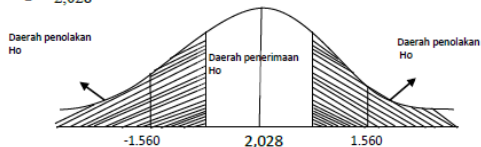
$$= 3,250$$

$$= 2,08354$$

$$t_{hitung} = 1,560$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dk $= n_1+n_2-2 = 20 + 18 - 2 = 36$ diperoleh

$$t_{tabel} = 2,028$$



Karena t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} maka t_{hitung} berada pada daerah penerimaan H_0 . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Daftar nilai frekuensi observasi kelas IV A

Kelas	Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	O_i	E_i	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
	59,5	-2,51	0,4939				
60 – 65	65,5	-1,27	0,3985	0,0953	4	1,9	2,2972
66 – 72	72,5	0,16	-0,0652	0,4638	6	9,3	1,1568
73 – 79	79,5	1,60	-0,4454	0,3802	8	7,6	0,0207
80 – 86	86,5	3,04	-0,4988	0,0534	2	1,1	0,8128
Jumlah					20	$\sum E_i =$	4,2876

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 4 - 1 = 3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} =$

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data tersebut berdistribusi normal

7,8147

LAMPIRAN 10 B

Uji Normalitas Nilai Akhir
Kelas Kontrol

Hipotesis

Ho: Data berdistribusi normal

Ha: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

Diterima jika H_a , $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 80
 Nilai minimal = 60
 Rentang nilai (R) = 80 - 60 = 20
 Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 18 = 5,142 = 5 \text{ kelas}$
 Panjang kelas (P) = $20/5 = 4$

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	X-Ei	(X-Ei) ²	(X-Ei) ² /Ei
1	66	20,74	430,18	9,5048
2	66	20,74	430,18	9,5048
3	70	24,74	612,10	13,5244
4	60	14,74	217,29	4,8010
5	64	18,74	351,22	7,9601
6	60	14,74	217,29	4,8010
7	65	19,74	389,70	8,6103
8	65	19,74	389,70	8,6103
9	73	27,74	769,55	17,0031
10	66	20,74	430,18	9,5048
11	70	24,74	612,10	13,5244
12	80	34,74	1206,92	26,6668
13	73	27,74	769,55	17,0031
14	66	20,74	430,18	9,5048
15	72	26,74	715,07	15,7994
16	69	23,74	563,62	12,4332
17	70	24,74	612,10	13,5244
18	67	21,74	472,66	10,4434
Σ	1222		9619,58	212,5439

Rata-rata $(\bar{E}_i) = \frac{\sum X/n}{27} = \frac{1222}{27} = 45,2593$

Standar Deviasi $S^2 = \frac{\sum[(X-E_i)^2]/(n-1)}{(18-1)} = \frac{9619,58}{(18-1)} = 565,858$
 $S = 23,7878$

Kriteria:

dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = (18-1) = 17$,

diperoleh $[(1-\alpha)(dk)]^{1/2} = 27,587$ $X_{(hitung)^2} = 212,5439$

jadi, $X_{(hitung)^2} [(<X)]$ (tabel)

Ho diterima, ini berarti data berdistribusi normal

Daftar nilai frekuensi observasi kelas IV B

Kelas	Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	O_i	E_i	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
60 – 65	59,5	-2,51	0,4939	0,0953	4	1,7	3,0
66 – 72	65,5	-1,27	0,3985	0,4638	11	8,3	0,8424
73 – 79	72,5	0,16	-0,0652	0,3802	2	6,8	3,4274
80 – 86	79,5	1,60	-0,4454	0,0534	1	1,0	0,0016
	86,5	3,04	-0,4988				
Jumlah					18	$\Sigma E_i =$	7,3

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 4 - 1 = 3$ diperoleh $X^2_{tabel} =$

Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka data tersebut berdistribusi normal

7,8147

LAMPIRAN 11

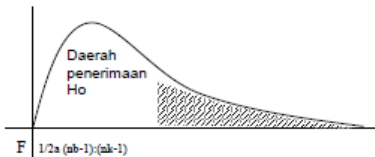
UJI HOMOGENITAS NILAI AKHIR

Sumber Data

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Jumlah nilai	1434	1222
n	20	18
\bar{X}	71,700	67,889
Varians (S^2)	33,695	23,634
Standart deviasi (S)	5,805	4,861

Kriteria:

Ho diterima apabila $F < F_{1/2\alpha (nb-1)(nk-1)}$



$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{23,634}{33,695} = 0,70141$$

untuk $\alpha = 5\%$ dengan

$$dk \text{ pembilang} = nb - 1$$

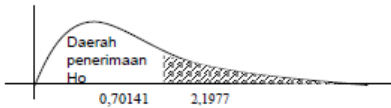
$$= 18 - 1 = 17$$

$$dk \text{ penyebut} = nk - 1$$

$$= 20 - 1 = 19$$

$$F_{(0.05)(17;19)}$$

$$= 2,1977$$



Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka variansi kedua kelas homogen

LAMPIRAN 12

**UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA
NILAI AKHIR ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

H_0 diterima apabila $t \leq |t_{\alpha/2; n_1+n_2-2}|$

Sumber data

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1434	1222
n	20	18
X	71,70	67,89
Varians (s^2)	33,69	23,63
Standart deviasi (s)	5,80	4,86

Perhitungan

$$S^2 = \frac{(20-1) \cdot 33,6947 + (18-1) \cdot 23,63}{20 + 18 - 2}$$

$$S^2 = 28,94382716$$

$$S = 5,38$$

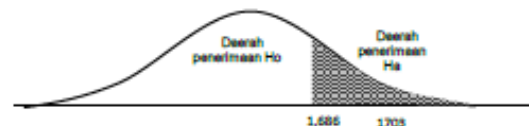
$$t_{hitung} = \frac{71,70 - 67,89}{5,38 \sqrt{\frac{1,00}{20} + \frac{1,00}{18}}}$$

$$= \frac{3,811}{2,23786}$$

$$t_{hitung} = 1,703$$

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dk = $n_1+n_2-2 = 20 + 18 - 2 = 36$ diperoleh

$$t_{tabel} = 1,686$$



Karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka t_{hitung} berada pada daerah penerimaan H_a . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

LAMPIRAN 13 A

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELAS EKSPERIMEN 1**

Madrasah	: MI Mafatihul Huda
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester	: IV/1
Materi	: Sumber Energi
Pertemuan ke	: 1
Alokasi waktu	: 2 x 35 menit

A. KOMPETENSI INTI (KI)

- KI 1 : Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga.
- KI 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.

KI 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 (KD) DAN INDIKATOR

PENCAPAIAN KOMPETENSI

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 Menjelaskan manfaat energi matahari dalam kehidupan sehari-hari.
4.5 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi.	4.5.1 Menyajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi matahari.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu mengidentifikasi gambar-gambar dari teks visual yang diamati dengan terperinci.
2. Siswa mampu menuliskan gagasan pokok dari teks visual yang diamati dengan terperinci.
3. Siswa mampu menjelaskan manfaat energi matahari dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
4. Siswa mampu menyajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi matahari dalam kehidupan dengan sistematis.

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Energi

a. Pengertian Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja. Energi dihasilkan oleh sumber energi. Misalnya: matahari, api, angin, dan lain sebagainya.

b. Bentuk-bentuk energi

Adapun bentuk-bentuk energi antara lain:

- a) Energi bunyi: energi yang ditimbulkan oleh bunyi. Misalnya: bunyi petasan, bel, bunyi halilintar, bom meledak, dan lain-lain. Bunyi adalah energi yang dapat didengar. Tinggi rendahnya atau kuat lemahnya bunyi tergantung pada frekuensi dan amplitudo. Frekuensi adalah tinggi rendahnya bunyi ditentukan oleh

banyaknya getaran bunyi tersebut. Semakin banyak getaran berarti frekuensi semakin besar, akibatnya bunyi yang dihasilkan terdengar tinggi. Amplitudo merupakan kuat atau lemahnya bunyi bergantung pada simpangan getar atau amplitudo. Makin besar amplitudo, makin kuat bunyi yang dihasilkan. Kekuatan bunyi diukur dengan satuan decibel. Contoh: pesawat yang lepas landas akan mengeluarkan bunyi yang sangat kuat. Bunyi tersebut memiliki amplitudo yang besar hingga mencapai 120 desibel sehingga terdengar kuat. Sumber bunyi merupakan benda yang bergetar dan menghasilkan bunyi. Beberapa contoh sumber bunyi adalah pita suara manusia, garpu tala, alat musik seperti gitar, seruling, drum, serta mesin bermotor. Bunyi memiliki beberapa sifat, yaitu sebagai berikut: bunyi dapat merambat, bunyi dapat dipantulkan, bunyi dapat diredam.

- b) Energi cahaya: energi yang ditimbulkan oleh cahaya. Misalnya: cahaya matahari yang dikumpulkan lewat lensa cembung dapat memanaskan kapas sampai terbakar.
- c) Energi gerak: energi yang dimiliki benda untuk bergerak. Misalnya: air mengalir dan angin yang berhembus.

- d) Energi listrik: energi yang dihasilkan oleh arus listrik.
- e) Energi panas: energi yang di hasilkan atau di lepaskan oleh suatu benda yang memiliki suhu tertentu. Misalnya: matahari, uap air, dan lain sebagainya. Energi panas adalah energi yang terdapat dalam benda-benda panas. Benda-benda panas tersebut pada umumnya terbakar sehingga menghasilkan panas. Dan benda bersuhu tinggi merupakan sumber energi panas.

Beberapa sumber energi panas, antara lain matahari, api, listrik, dan gesekan.

a. Matahari



Matahari merupakan sumber energi panas dan cahaya yang tak terhingga. Tanpa matahari, bumi akan gelap gulita dan tidak mungkin ada kehidupan.

Energi panas dan cahaya dari matahari dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, antara

lain: menghangatkan badan, mengeringkan pakaian, mengeringkan padi, jagung, ikan asin, dan fotosintesis bagi tumbuhan.

b. Api

Api adalah cahaya dan panas yang dikeluarkan bila sesuatu terbakar. Api dapat berasal dari kompor. Api yang berasal dari kompor digunakan untuk memasak. Api tersebut berasal dari bahan bakar kerosin (minyak tanah) atau gas LPG.



Api juga digunakan dalam industri logam dan kaca. Untuk melelehkan sebatang logam digunakan api dengan suhu tinggi. Setelah meleleh, logam dicetak menjadi berbagai bentuk.



c. Listrik

Energi panas dapat dihasilkan dari energi listrik melalui peralatan listrik. Contohnya ketika menyetrিকা, setrika dapat menghasilkan panas sehingga pakaian menjadi licin. Panas tersebut berasal dari energi listrik. Ketika setrika dialiri listrik, setrika akan mengubahnya menjadi energi panas.

Dari manakah energi listrik diperoleh? Energi listrik diperoleh dari pembangkit listrik, seperti Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA). Listrik yang dihasilkan oleh pembangkit listrik akan disalurkan ke beberapa gardu induk. Kemudian setiap gardu induk akan menyalurkan listrik ke rumah-rumah penduduk.



d. Gesekan

Penduduk yang tinggal di tempat dingin memiliki kebiasaan menggosok-gosokkan telapak tangannya. Karena gosokan telapak tangan akan terasa panas. Itu membuktikan bahwa gesekan antara dua benda dapat menghasilkan panas.



Banyak panas yang dihasilkan bergantung pada kasar atau lembutnya permukaan benda yang bergesekan. Semakin kasar permukaan benda, semakin banyak panas yang dihasilkan.

Sifat energi panas yaitu: Energi panas memiliki sifat dapat berpindah. Contohnya: mendinginkan telur yang baru selesai direbus. Telur panas akan direndam dalam air dingin. Air dingin yang digunakan untuk merendam telur panas lama-kelamaan akan terasa hangat. Begitu juga dengan telur yang hangat.



Perpindahan panas terjadi melalui tiga cara, yaitu: melalui hantaran (konduksi), aliran (konveksi), dan pancaran (radiasi).

2. Sumber-Sumber Energi

Energi yang kita gunakan dalam kegiatan sehari-hari berasal dari berbagai sumber energi. Sumber energi adalah sesuatu yang menghasilkan energi. Ada banyak sumber energi yang berada di sekitar kita, seperti matahari, aliran dan angin, minyak bumi, batu bara, baterai, serta makanan.

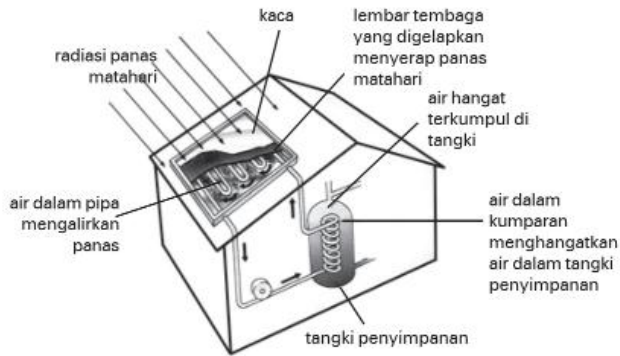


3. Manfaat Energi Matahari Dalam Kehidupan Sehari-Hari

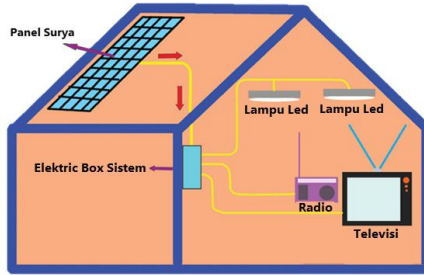
Matahari merupakan sumber energi utama dan terbesar bagi bumi. Energi yang diberikan matahari berupa energi panas dan energi cahaya matahari dapat langsung kita gunakan. Energi matahari dapat pula diubah menjadi energi listrik, baru kemudian dipakai untuk menjalankan berbagai peralatan elektronik sehari-hari.

Energi matahari menerangi bumi pada siang hari. Energi cahaya matahari dapat kita nikmati sebagai penerangan. Bumi menjadi terang benderang sehingga kita tidak perlu menyalakan lampu. Tumbuhan hijau juga memanfaatkan energi cahaya matahari untuk membuat makanannya.

Energi panas matahari dapat dimanfaatkan langsung, misalnya untuk pemanas air tenaga surya. Panas matahari dikumpulkan dalam suatu alat pengumpul panas matahari. Alat tersebut terbuat dari lapisan kaca, lapisan tembaga, dan pipa. Tembaga merupakan penghantar panas yang baik. Berikut ini contoh gambar pemanas air tenaga surya.



Energi matahari dapat juga diubah menjadi listrik. Cahaya matahari diubah menjadi listrik oleh alat yang disebut sel surya. Sel surya dibuat dari lembaran silikon tipis. Bagian atas lembaran itu dibuat dari silikon yang sedikit berbeda dengan bagian bawah lembaran. Saat cahaya matahari jatuh mengenainya, terjadi arus listrik yang mengalir lewat kawat yang menghubungkan bagian atas dengan bagian bawah. Sel surya dirakit saling terhubung dan membentuk panel surya. Panel surya dapat diletakkan di atap rumah untuk menghasilkan listrik. Berikut ini contoh gambar panel surya.



E. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, penugasan,
dan ceramah

F. ALAT, MEDIA, DAN SUMBER BELAJAR

Alat : Buku, spidol, papan tulis

Media : Gambar, video, kuis origami

Sumber : Buku Guru dan Buku Siswa Kelas IV, Tema 2: Selalu Berhemat Energi, Subtema 1: Sumber Energi, Pembelajaran 1. Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 (Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

<i>Pertemuan ke-1</i>	
<p>1. Pendahuluan</p> <p>Apersepsi dan Motivasi:</p> <ul style="list-style-type: none">- Guru dan peserta didik masuk kelas tepat waktu, mengucapkan salam, berdo'a bersama-sama- Guru mengkondisikan kelas dan melakukan presensi peserta didik- Guru memberikan motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran- Guru melakukan apersepsi	5 menit
<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">- Peserta didik mengamati gambar/video tentang materi energi, sumber energi, bentuk-bentuk energi, dan manfaat energi matahari dalam kehidupan sehari-hari.- Peserta didik mengamati media kuis origami <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none">- Peserta didik secara bergantian mengajukan pertanyaan yang belum dipahami tentang materi yang diajarkan	10 menit 5 menit

- Guru memberi kesempatan peserta didik lain menjawab pertanyaan yang ditanyakan

Mengumpulkan informasi

- Peserta didik diberikan waktu membaca buku, menulis materi atau bertanya kepada teman sebangku tentang materi yang diajarkan
- Peserta didik mengumpulkan informasi dari gambar dan video yang ditampilkan guru
- Guru mempersiapkan media kuis origami yang di tempel dipapan media atau papan tulis
- Peserta didik dibagi kelompok menjadi 4 kelompok, dan mulai berhitung 1 sampai 4
- Peserta didik mulai dikelompokkan sesuai dengan penyebutan angka yang di sebutnya
- Setiap kelompok menunjuk 1 orang sebagai ketua kelompok dan masing-masing kelompok diberi 1 bentuk origami sebagai identitas kelompok (kapal, pesawat, burung, topi).

Mengasosiasi

- Peserta didik melakukan diskusi hasil pengamatan manfaat energi dalam kehidupan sehari-hari

15menit

- Guru memberi arahan tentang tata cara dan aturan dalam bermain kuis origami.

25 menit



Adapun tata cara dan aturannya adalah:

- Babak 1: masing-masing kelompok diberi kesempatan memilih satu pertanyaan dan menjawab pertanyaan yang terdapat pada kuis origami. Apabila jawaban benar, maka kelompok tersebut mendapatkan skor 20, jika salah mendapat skor 0.
- Babak 2: babak rebutan, dimana ketua kelompok tercepat yang mengangkat papan origami maka berhak menjawab pertanyaan pada kuis origami. Apabila jawaban benar, maka kelompok tersebut mendapatkan skor 25, jika salah mendapat skor 0.
- Perwakilan dari kelompok yang ditunjuk (ketua kelompok) maju kedepan kelas

5 menit

<p>mengambil pertanyaan dan membacakan pertanyaan didepan kelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Waktu menjawab 2 menit masing-masing pertanyaan. - Bagikelompok yang tidak dapat menjawab atau pas, boleh melempar pertanyaan pada kelompok lain. - Peserta didik menjawab pertanyaan kuis origami diperbolehkan berdiskusi dengan teman sekelompoknya masing-masing. - Guru dan peserta didik mengoreksi jawaban bersama-sama. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengarahkan pada peserta didik untuk bertanya materi yang belum dipahami - Guru menjawab pertanyaan dari peserta didik tentang materi yang belum dipahami - Guru bertanya tentang pemahaman, dan memberikan penguatan tentang materi yang diajarkan kepada peserta didik. 	
<p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru dan peserta didik menarik kesimpulan tentang materi yang diajarkan - Guru mengajak semua peserta didik berdo'a 	5 menit

untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran ditutup dengan salam.	
4. Pekerjaan Rumah - Tugas	

H. PENILAIAN

1. Teknik Penilaian

a. Penilaian Sikap

Mencatat hal-hal menonjol (positif atau negatif) yang ditunjukkan siswa dalam sikap disiplin dan tanggung jawab menggunakan jurnal.

b. Penilaian Pengetahuan

Muatan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
IPA	3.5.1 Menjelaskan manfaat energi matahari dalam kehidupan sehari-hari.	Tes tertulis	Soal pilihan ganda Soalisan

c. Unjuk Kerja

Muatan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
--------	---------------------------------	------------------	------------------

IPA	4.5.1 Menyajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi matahari.	Unjuk kerja dan unjuk hasil	Rubrik penilaian pada Buku Guru (BG) halaman 11-12.
-----	---	-----------------------------	---

d. Remedial

Bagi siswa yang belum terampil menuangkan instruksi tertulis ke dalam bentuk gambar, dan sebaliknya, akan diberikan pendampingan oleh guru. Siswa tersebut dapat diberikan tugas rumah terkait materi.

2. Bentuk Instrumen Penilaian

a. Jurnal Penilaian Sikap

No.	Tanggal	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Sikap	Tindak Lanjut
1.					
2.					
3.					
4.					

b. Rubrik Penilaian IPA

Laporan hasil diskusi dan pengamatan siswa diperiksa menggunakan rubrik.

Beri tanda centang (√) sesuai pencapaian siswa.

Kriteria	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Perlu Pendampingan (1)
Manfaat energi matahari dalam kehidupan sehari-hari.	Menjelaskan 10 manfaat energi matahari dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.	Menjelaskan 5-9 manfaat energi matahari dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.	Menjelaskan 3-4 manfaat energi matahari dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.	Menjelaskan 1-2 manfaat energi matahari dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
Laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi matahari.	Mampu menyajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi matahari dengan tepat.	Mampu menyajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi matahari dengan cukup tepat.	Mampu menyajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi matahari dengan kurang tepat.	Belum mampu menuajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi matahari dengan tepat.

Sikap rasa ingin tahu.	Tampak antusias dan mengajukan banyak ide dan pertanyaan selama kegiatan.	Tampak cukup antusias dan terkadang mengajukan ide dan pertanyaan selama kegiatan.	Tampak kurang antusias dan tidak mengajukan ide dan pertanyaan selama kegiatan.	Tidak tampak antusias dan perlu dimotivasi untuk mengajukan ide dan pertanyaan.
------------------------	---	--	---	---

Penilaian (penskoran): $\frac{\text{Total Nilai Siswa}}{\text{Total Nilai Maksimal}} \times 10$

Jepara, 31 Oktober 2020

Mengetahui,

Guru Kelas IV A

Khusnah, S.Pd.I

Peneliti

Iin Nabilah

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Soal

1. Sebutkan sumber-sumber energi!
2. Jelaskan sifat energi panas, beserta contohnya
3. Perpindahan panas terjadi melalui tiga cara, sebutkan!
4. Sebutkan contoh sumber-sumber bunyi yang terdapat di lingkungan sekitar kalian!
5. Jelaskanlah bukti perambatan bunyi pada benda padat, cair, dan gas!
6. Jelaskanlah bahwa bunyi dapat dipantulkan atau diserap!

Kunci jawaban

1. Matahari, Peserta didik melakukan diskusi hasil pengamatan manfaat energi dalam kehidupan sehari-hari
2. Sifat energi panas yaitu: Energi panas memiliki sifat dapat berpindah. Contohnya: mendinginkan telur yang baru selesai direbus. Telur panas akan direndam dalam air dingin. Air dingin yang digunakan untuk merendam telur panas lama-kelamaan akan terasa hangat. Begitu juga dengan telur yang hangat.
3. Perpindahan panas terjadi melalui tiga cara, yaitu: melalui hantaran (konduksi), aliran (konveksi), dan pancaran (radiasi).
4. Contoh sumber bunyi adalah pita suara manusia, garpu tala, alat musik seperti gitar, seruling, drum, serta mesin bermotor.

5. Bunyi dapat memantul jika mengenai benda padat dan keras, seperti dinding, batu, kayu, besi, seng, dan kaca.

Pedoman penilaian

$$\text{Skor Total} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan:

Hasil dari penjumlahan dari setiap skor jawaban benar

Jumlah skor maksimal=20

Nilai maksimal=100

SOAL KUIS ORIGAMI

- 1) Kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja di sebut.....
 - a. cahaya
 - b. energi
 - c. gaya
 - d. usaha
- 2) Sebutkan sumber-sumber energi!
- 3) Bunyi yang getarannya lebih dari 20.000 getaran per sekon disebut.....
 - a. audiosonik
 - b. infrasonik
 - c. ultrasonik
 - d. supersonik
- 4) Ibu menjemur pakaian menggunakan energi dari matahari yaitu energi.....
 - a. bunyi
 - b. gerak
 - c. makanan
 - d. panas
- 5) Perubahan energi yang terjadi pada blender adalah.....
 - a.energi gerak menjadi energi listrik
 - b.energi listrik menjadi energi cahaya
 - c. energi listrik menjadi energi gerak
 - d.energi listrik menjadi energi panas
- 6) Sebutkan contoh manfaat energi matahari dalam kehidupan sehari-hari!
- 7) Bunyi pantul yang terdengar setelah bunyi asli disebut.....
 - a. gaung
 - b. gema
 - c. nada
 - d. pantulan

8) Contoh benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik adalah.....

a. besi

c. karet

b. kain

d. kertas

KUNCI JAWABAN

1. B. Energi
2. Sumber energi seperti matahari, aliran dan angin, minyak bumi, batu bara, baterai, serta makanan.
3. C. Ultrasonik
4. D. Panas
5. C. Energi listrik menjadi energi gerak
6. Energi matahari dapat dimanfaatkan langsung, misalnya untuk pemanas air tenaga surya, panel surya, dan lain sebagainya.
7. B. Gema
8. A. Besi

LAMPIRAN 13 B

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

KELAS EKSPERIMEN 2

Madrasah	: MI Mafatihul Huda
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester	: IV/1
Materi pokok	: Sumber Energi
Pertemuan ke	: 2
Alokasi waktu	: 2 x 35 menit

A. KOMPETENSI INTI (KI)

- KI 1 : Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga.
- KI 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.

KI 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 (KD) DAN INDIKATOR

PENCAPAIAN KOMPETENSI

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.	3.5.2 Mengidentifikasi perubahan bentuk energi angin dalam kehidupan sehari-hari.
4.5 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi.	4.5.2 Menyajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu mengidentifikasi perubahan bentuk energi angin dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.

2. Siswa mampu menyajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi angin menggunakan kosakata baku dan kalimat efektif dengan sistematis.
3. Siswa mampu mengidentifikasi informasi yang ada dengan cermat.

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Perubahan Bentuk Energi

Perubahan bentuk-bentuk energi, misalnya:

- Energi listrik menjadi energi panas. Contoh: setrika, majic jar, dan oven yang di hubungkan ke listrik.



- Energi listrik menjadi energi gerak. Contoh: kipas angin yang bergerak setelah dihubungkan ke sumber listrik.



- Energi listrik menjadi energi cahaya. Contoh: lampu yang dinyalakan dan dimatikan melalui sakelar. Sakelar adalah alat untuk penyambung dan pemutus aliran listrik.



- Energi gerak menjadi energi listrik. Contoh: air terjun akan menggerakkan turbin generator pembangkit listrik.



2. Sumber Energi Alternatif

Sumber energi alternatif ada dua, yaitu: sumber energi yang dapat diperbarui dan sumber energi yang kekal. Sumber

energi yang dapat diperbarui meliputi tumbuhan dan limbah sampah organik. Tumbuhan dapat diperbarui dengan menanam kembali, dipelihara, dan dikembang biakkan.

Sumber energi kekal meliputi matahari, angin, air, dan panas bumi. Sumber energi tersebut menyediakan energi yang tidak akan habis meskipun digunakan terus menerus.



Keuntungan penggunaan energi alternatif

Penggunaan energi alternatif memiliki beberapa keuntungan, diantaranya:

- a) Energi alternatif lebih bersih dan tidak berpolusi
Bioetanol dan biodiesel merupakan bahan bakar ramah lingkungan karena menghasilkan asap yang tidak berbahaya bagi makhluk hidup. Misalnya: kendaraan yang menggunakan tenaga surya dan tenaga angin juga ramah lingkungan karena tidak menghasilkan asap yang dapat meracuni makhluk hidup.

- b) Energi alternatif tidak akan habis
Energi matahari, angin, dan aliran air tidak akan habis meskipun terus-menerus digunakan.
- c) Energi alternatif lebih murah
Energi matahari, angin, dan aliran air dan panas bumi diperoleh dengan gratis. Oleh karena itu, energi tersebut jauh lebih murah daripada minyak bumi dan batu bara yang semakin lama semakin mahal.

3. Penerapan Energi Angin

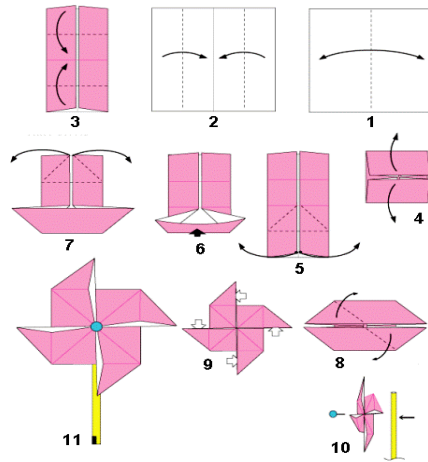
Contoh sederhana penerapan energi angin salah satunya adalah roket tiup, kincir angin, pesawat terbang kertas, parasut, dan lain sebagainya. Berikut ini salah satu contoh pembuatan karya sederhana penerapan perubahan energi angin yaitu kincir angin/baling-baling.

Cara membuat kincir angin dari kertas origami sebagai berikut:

Siapkan alat dan bahan:

1. Kertas origami ukuran 12 x 12 cm
2. Paku payung kecil
3. Tusuk bambu

Cara pembuatan kincir angin kertas origami dapat di lihat pada gambar berikut:



Pengujian: cobalah tiup baling-balingmu! Apakah baling-balingmu dapat berputar? Pindahkanlah baling-baling ke tempat yang anginnya lebih kencang. Misalnya dengan meletakkan kincir ditiup. Sekarang bagaimana gerakannya? Apakah angin yang kencang membuat baling-baling kincir berputar lebih cepat? Bandingkan kincirmu dengan kincir teman-teman yang lain. Kincir siapakah yang putarannya lebih baik? menurut siswa apakah penyebabnya?

Analisa uji coba: setelah melakukan pengujian, kamu dapat melihat apakah baling-baling buatanmu dapat berputar atau tidak jika ditiup. Baling-baling yang bagus akan berputar jika diletakkan di tempat berangin. Udara yang bergerak akan mendorong baling-baling. Artinya energi dari angin disalurkan pada baling-baling yang berputar lebih cepat jika tiupan angin lebih kencang. Jika baling-balingmu tidak

berputar dengan baik, cobalah periksa lubang paku di baling-baling. Lubang yang terlalu kecil dan sempit membuat baling-baling sulit bergerak.

E. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, penugasan, dan ceramah

F. ALAT, MEDIA, DAN SUMBER BELAJAR

Alat : Buku, spidol, papan tulis

Media : Gambar, video, kuis origami

Sumber : Buku Guru dan Buku Siswa Kelas IV, Tema 2: Selalu Berhemat Energi, Subtema 1: Sumber Energi, Pembelajaran 1. Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 (Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

<i>Pertemuan ke-2</i>	
1. Pendahuluan Apersepsi dan Motivasi: - Guru dan peserta didik masuk kelas tepat waktu, mengucapkan salam, berdo'a bersama-sama	5 menit

<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengkondisikan kelas dan melakukan presensi peserta didik - Guru memberikan motivasi dan menyampaikan tujuan - Guru melakukan apersepsi terkait materi yang diajarkan sebelumnya 	
<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengamati gambar origami tentang materi perubahan bentuk energi angin - Peserta didik mengamati media kincir angin yang telah dibuat <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik secara bergantian mengajukan pertanyaan yang belum dipahami tentang materi yang diajarkan - Guru memberi kesempatan peserta didik lain menjawab pertanyaan yang ditanyakan <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik diberikan waktu membaca buku, menulis materi atau bertanya 	<p>10 menit</p> <p>5 menit</p> <p>15 menit</p>

<p>kepada teman sebangku tentang materi yang diajarkan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengumpulkan informasi dari gambar origami yang ditampilkan guru - Peserta didik dibagi kelompok menjadi 4 kelompok, dan mulai berhitung 1 sampai 4 - Peserta didik mulai dikelompokkan sesuai dengan penyebutan angka yang di sebutnya - Peserta didik melakukan diskusi dan percobaan membuat kincir angin 	20 menit
<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru dan peserta didik menyiapkan alat dan bahan untuk membuat origami kincir angin - Guru memberi arahan tentang tata cara pembuatan kincir angin - Guru membimbing peserta didik membuat kincir angin secara bersama-sama - Peserta didik mencoba menggunakan kincir angin yang telah dibuat 	10 menit

<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menuliskan hasil diskusi dan percobaan membuat kincir angin <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dan mempresentasikan hasil percobaan membuat kincir angin - Guru mengarahkan pada peserta didik untuk bertanya materi yang belum dipahami - Guru menjawab pertanyaan dari peserta didik tentang materi yang belum dipahami - Guru bertanya tentang pemahaman, dan memberikan penguatan tentang materi yang diajarkan kepada peserta didik. 	
<p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru dan peserta didik menarik kesimpulan tentang materi yang diajarkan - Guru mengajak semua peserta didik berdo'a untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran ditutup dengan salam. 	5 menit
<p>4. Pekerjaan Rumah</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tugas 	

H. PENILAIAN

1. Teknik Penilaian

a. Penilaian Sikap

Mencatat hal-hal menonjol (positif atau negatif) yang ditunjukkan siswa dalam sikap disiplin dan tanggung jawab melalui jurnal.

b. Penilaian Pengetahuan

Muatan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
IPA	3.5.2 Mengidentifikasi perubahan bentuk energi angin dalam kehidupan sehari-hari.	Tes tertulis	Soal uraian

c. Unjuk Kerja

Muatan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
IPA	4.5.2 Menyajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi.	Unjuk kerja dan hasil diskusi	Rubrik penilaian pada Buku Guru halaman 33.

d. Remedial

Bagi siswa yang belum terampil mengisi laporan hasil percobaan pada kegiatan IPA, akan diberikan pendampingan oleh guru.

2. Bentuk Instrumen Penilaian

a. Jurnal Penilaian Sikap

No.	Tanggal	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Sikap	Tindak Lanjut
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

b. Rubrik Penilaian IPA

Laporan Hasil Percobaan Kincir Angin siswa diperiksa menggunakan rubrik.

Beri tanda centang (√) sesuai pencapaian siswa.

Kriteria	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Perlu Pendampingan (1)
Laporan hasil	Mampu menyajikan	Mampu menyajikan	Mampu menyajikan	Belum mampu menyajikan

pengamatan tentang perubahan bentuk energi angin.	laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi angin dengan tepat.	laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi angin dengan cukup tepat.	laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi angin dengan kurang tepat.	laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi angin dengan tepat.
Sikap rasa ingin tahu	Tampak antusias dan mengajukan banyak ide dan pertanyaan selama kegiatan.	Tampak cukup antusias dan terkadang mengajukan ide dan pertanyaan selama kegiatan.	Tampak kurang antusias dan tidak mengajukan ide dan pertanyaan selama kegiatan.	Tidak tampak antusias dan perlu motivasi untuk mengajukan ide dan pertanyaan.
Perubahan bentuk energi angin.	Menjelaskan perubahan bentuk energi angin dengan tepat.	Menjelaskan perubahan bentuk energi angin dengan cukup tepat.	Menjelaskan perubahan bentuk energi angin dengan kurang tepat.	Belum mampu menjelaskan perubahan bentuk energi angin dengan tepat.

Penilaian (penskoran): $\frac{\text{Total Nilai Siswa}}{\text{Total Nilai Maksimal}} \times 10$

Jepara, 2 Oktober 2016

Mengetahui,

Guru Kelas IV A



Khusnah, S.Pd.I

Peneliti



Iin Nabilah

LAMPIRAN 14 A

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL 1

Madrasah	: MI Mafatihul Huda
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester	: IV/1
Materi	: Sumber Energi
Pertemuan ke	: 1
Alokasi waktu	: 2 x 35 menit

A. KOMPETENSI INTI (KI)

- KI 1 : Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga.
- KI 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.

KI 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 (KD) DAN INDIKATOR
PENCAPAIAN KOMPETENSI**

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 Menjelaskan manfaat energi matahari dalam kehidupan sehari-hari.
4.5 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi.	4.5.1 Menyajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi matahari.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu mengidentifikasi gambar-gambar dari teks visual yang diamati dengan terperinci.
2. Siswa mampu menuliskan gagasan pokok dari teks visual yang diamati dengan terperinci.
3. Siswa mampu menjelaskan manfaat energi matahari dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
4. Siswa mampu menyajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi matahari dalam kehidupan dengan sistematis.

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Energi

a. Pengertian Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja. Energi dihasilkan oleh sumber energi. Misalnya: matahari, api, angin, dan lain sebagainya.

b. Bentuk-bentuk energi

Adapun bentuk-bentuk energi antara lain:

- (a) Energi bunyi: energi yang ditimbulkan oleh bunyi. Misalnya: bunyi petasan, bel, bunyi halilintar, bom meledak, dan lain-lain. Bunyi adalah energi yang dapat didengar. Tinggi rendahnya atau kuat lemahnya bunyi tergantung pada frekuensi dan amplitudo. Frekuensi adalah tinggi rendahnya bunyi ditentukan

oleh banyaknya getaran bunyi tersebut. Semakin banyak getaran berarti frekuensi semakin besar, akibatnya bunyi yang dihasilkan terdengar tinggi. Amplitudo merupakan kuat atau lemahnya bunyi bergantung pada simpangan getar atau amplitudo. Makin besar amplitudo, makin kuat bunyi yang dihasilkan. Kekuatan bunyi diukur dengan satuan decibel. Contoh: pesawat yang lepas landas akan mengeluarkan bunyi yang sangat kuat. Bunyi tersebut memiliki amplitude yang besar hingga mencapai 120 desibel sehingga terdengar kuat. Sumber bunyi merupakan benda yang bergetar dan menghasilkan bunyi. Beberapa contoh sumber bunyi adalah pita suara manusia, garpu tala, alat musik seperti gitar, seruling, drum, serta mesin bermotor. Bunyi memiliki beberapa sifat, yaitu bunyi dapat merambat, bunyi dapat dipantulkan, bunyi dapat diredam

- (b) Energi cahaya: energi yang ditimbulkan oleh cahaya. Misalnya: cahaya matahari yang dikumpulkan lewat lensa cembung dapat memanaskan kapas sampai terbakar.
- (c) Energi gerak: energi yang dimiliki benda untuk bergerak. Misalnya: air mengalir dan angin yang berhembus.

- (d) Energi listrik: energi yang dihasilkan oleh arus listrik.
- (e) Energi panas: energi yang di hasilkan atau di lepaskan oleh suatu benda yang memiliki suhu tertentu. Misalnya: matahari, uap air, dan lain sebagainya. Energi panas adalah energi yang terdapat dalam benda-benda panas. Benda-benda panas tersebut pada umumnya terbakar sehingga menghasilkan panas. Dan benda bersuhu tinggi merupakan sumber energi panas.

Beberapa sumber energi panas, antara lain matahari, api, listrik, dan gesekan.

a. Matahari



Matahari merupakan sumber energi panas dan cahaya yang tak terhingga. Tanpa matahari, bumi akan gelap gulita dan tidak mungkin ada kehidupan.

Energi panas dan cahaya dari matahari dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, antara lain: menghangatkan badan, mengeringkan pakaian, mengeringkan padi, jagung, ikan asin, dan fotosintesis bagi tumbuhan.

b. Api

Api adalah cahaya dan panas yang dikeluarkan bila sesuatu terbakar. Api dapat berasal dari kompor. Api yang berasal dari kompor digunakan untuk memasak. Api tersebut berasal dari bahan bakar kerosin (minyak tanah) atau gas LPG.



Api juga digunakan dalam industri logam dan kaca. Untuk melelehkan sebatang logam digunakan api dengan suhu tinggi. Setelah meleleh, logam dicetak menjadi berbagai bentuk.



e. Listrik

Energi panas dapat dihasilkan dari energi listrik melalui peralatan listrik. Contohnya ketika menyetrika, setrika dapat menghasilkan panas sehingga pakaian menjadi licin. Panas tersebut berasal dari energi listrik. Ketika setrika dialiri listrik, setrika akan mengubahnya menjadi energi panas.

Dari manakah energi listrik diperoleh? Energi listrik diperoleh dari pembangkit listrik, seperti Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA). Listrik yang dihasilkan oleh pembangkit listrik akan disalurkan ke beberapa gardu induk. Kemudian setiap gardu induk akan menyalurkan listrik ke rumah-rumah penduduk.



f. Gesekan

Penduduk yang tinggal di tempat dingin memiliki kebiasaan menggosok-gosokkan telapak tangannya. Karena gosokan telapak tangan akan terasa panas. Itu membuktikan bahwa gesekan antara dua benda dapat menghasilkan panas.



Banyak panas yang dihasilkan bergantung pada kasar atau lembutnya permukaan benda yang bergesekan. Semakin kasar permukaan benda, semakin banyak panas yang dihasilkan.

Sifat energi panas yaitu: Energi panas memiliki sifat dapat berpindah. Contohnya: mendinginkan telur yang baru selesai direbus. Telur panas akan direndam dalam air dingin. Air dingin yang digunakan untuk merendam telur panas lama-kelamaan akan terasa hangat. Begitu juga dengan telur yang hangat.



Perpindahan panas terjadi melalui tiga cara, yaitu: melalui hantaran (konduksi), aliran (konveksi), dan pancaran (radiasi).

2. Sumber-Sumber Energi

Energi yang kita gunakan dalam kegiatan sehari-hari berasal dari berbagai sumber energi. Sumber energi adalah sesuatu yang menghasilkan energi. Ada banyak sumber energi yang berada di sekitar kita, seperti matahari, aliran dan angin, minyak bumi, batu bara, baterai, serta makanan.

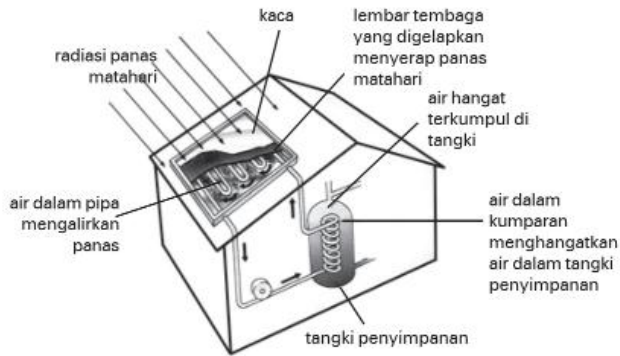


3. Manfaat Energi Matahari Dalam Kehidupan Sehari-Hari

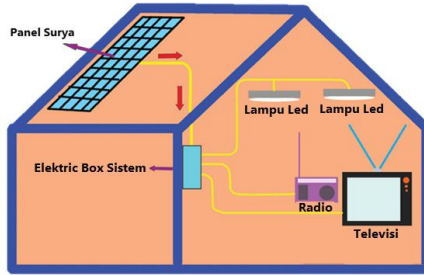
Matahari merupakan sumber energi utama dan terbesar bagi bumi. Energi yang diberikan matahari berupa energi panas dan energi cahaya matahari dapat langsung kita gunakan. Energi matahari dapat pula diubah menjadi energi listrik, baru kemudian dipakai untuk menjalankan berbagai peralatan elektronik sehari-hari.

Energi matahari menerangi bumi pada siang hari. Energi cahaya matahari dapat kita nikmati sebagai penerangan. Bumi menjadi terang benderang sehingga kita tidak perlu menyalakan lampu. Tumbuhan hijau juga memanfaatkan energi cahaya matahari untuk membuat makanannya.

Energi panas matahari dapat dimanfaatkan langsung, misalnya untuk pemanas air tenaga surya. Panas matahari dikumpulkan dalam suatu alat pengumpul panas matahari. Alat tersebut terbuat dari lapisan kaca, lapisan tembaga, dan pipa. Tembaga merupakan penghantar panas yang baik. Berikut ini contoh gambar pemanas air tenaga surya.



Energi matahari dapat juga diubah menjadi listrik. Cahaya matahari diubah menjadi listrik oleh alat yang disebut sel surya. Sel surya dibuat dari lembaran silikon tipis. Bagian atas lembaran itu dibuat dari silikon yang sedikit berbeda dengan bagian bawah lembaran. Saat cahaya matahari jatuh mengenainya, terjadi arus listrik yang mengalir lewat kawat yang menghubungkan bagian atas dengan bagian bawah. Sel surya dirakit saling terhubung dan membentuk panel surya. Panel surya dapat diletakkan di atap rumah untuk menghasilkan listrik. Berikut ini contoh gambar panel surya.



E. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, penugasan, dan ceramah

F. ALAT, MEDIA, DAN SUMBER BELAJAR

Alat : Buku, spidol, papan tulis

Media : Gambar, video

Sumber : Buku Guru dan Buku Siswa Kelas IV, Tema 2: Selalu Berhemat Energi, Subtema 1: Sumber Energi, Pembelajaran 1. Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 (Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

<i>Pertemuan ke-1</i>	
1. Pendahuluan Apersepsi dan Motivasi:	5 menit

<ul style="list-style-type: none"> - Guru dan peserta didik masuk kelas tepat waktu, mengucapkan salam, berdo'a bersama-sama - Guru mengkondisikan kelas dan melakukan presensi peserta didik - Guru memberikan motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran - Guru melakukan apersepsi 	
<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengamati gambar/video tentang materi energi, sumber energi, bentuk-bentuk energi, dan manfaat energi matahari dalam kehidupan sehari-hari. - Peserta didik mengamati gambar di buku <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik secara bergantian mengajukan pertanyaan yang belum dipahami tentang materi yang diajarkan - Guru memberi kesempatan peserta didik lain menjawab pertanyaan yang ditanyakan <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik diberikan waktu membaca 	<p>10 menit</p> <p>5 menit</p> <p>15 menit</p>

<p>buku, menulis materi atau bertanya kepada teman sebangku tentang materi yang diajarkan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengumpulkan informasi dari gambar yang ditampilkan guru - Peserta didik dibagi kelompok menjadi 4 kelompok, dan mulai diskusi <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik melakukan diskusi hasil pengamatan manfaat energi dalam kehidupan sehari-hari di buku - Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengarahkan pada peserta didik untuk bertanya materi yang belum dipahami - Guru menjawab pertanyaan dari peserta didik tentang materi yang belum dipahami - Guru bertanya tentang pemahaman, dan memberikan penguatan tentang materi yang diajarkan kepada peserta didik. 	<p>25 menit</p> <p>5 menit</p>
<p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru dan peserta didik menarik kesimpulan 	<p>5 menit</p>

tentang materi yang diajarkan - Guru mengajak semua peserta didik berdo'a untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran ditutup dengan salam.	
4. Pekerjaan Rumah - Tugas	

H. PENILAIAN

1. Teknik Penilaian

a. Penilaian Sikap

Mencatat hal-hal menonjol (positif atau negatif) yang ditunjukkan siswa dalam sikap disiplin dan tanggung jawab menggunakan jurnal.

b. Penilaian Pengetahuan

Muatan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
IPA	3.5.1 Menjelaskan manfaat energi matahari dalam kehidupan sehari-hari.	Tes tertulis	Soalisan

c. Unjuk Kerja

Muatan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
--------	---------------------------------	------------------	------------------

IPA	4.5.1 Menyajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi matahari.	Unjuk kerja dan unjuk hasil	Rubrik penilaian pada Buku Guru (BG) halaman 11-12.
-----	---	-----------------------------	---

d. Remedial

Bagi siswa yang belum terampil menuangkan instruksi tertulis ke dalam bentuk gambar, dan sebaliknya, akan diberikan pendampingan oleh guru. Siswa tersebut dapat diberikan tugas rumah terkait materi.

2. Bentuk Instrumen Penilaian

a. Jurnal Penilaian Sikap

No.	Tanggal	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Sikap	Tindak Lanjut
1.					
2.					
3.					
4.					

b. Rubrik Penilaian IPA

Laporan hasil diskusi dan pengamatan siswa diperiksa menggunakan rubrik.

Beri tanda centang (√) sesuai pencapaian siswa.

Kriteria	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Perlu Pendampingan (1)
Manfaat energi matahari dalam kehidupan sehari-hari.	Menjelaskan 10 manfaat energi matahari dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.	Menjelaskan 5-9 manfaat energi matahari dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.	Menjelaskan 3-4 manfaat energi matahari dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.	Menjelaskan 1-2 manfaat energi matahari dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
Laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi matahari.	Mampu menyajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi matahari dengan tepat.	Mampu menyajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi matahari dengan cukup tepat.	Mampu menyajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi matahari dengan kurang tepat.	Belum mampu menuajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi matahari dengan tepat.

Sikap rasa ingin tahu.	Tampak antusias dan mengajukan banyak ide dan pertanyaan selama kegiatan.	Tampak cukup antusias dan terkadang mengajukan ide dan pertanyaan selama kegiatan.	Tampak kurang antusias dan tidak mengajukan ide dan pertanyaan selama kegiatan.	Tidak tampak antusias dan perlu dimotivasi untuk mengajukan ide dan pertanyaan.
------------------------	---	--	---	---

Penilaian (penskoran): $\frac{\text{Total Nilai Siswa}}{\text{Total Nilai Maksimal}} \times 10$

Jepara, 7 November 2016

Mengetahui,

Guru Kelas IV B

Siti Rufi', S.Pd.I

Peneliti

Iin Nabilah

LAMPIRAN 13 B

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Soal

1. Sebutkan sumber-sumber energi!
2. Jelaskan sifat energi panas, beserta contohnya
3. Perpindahan panas terjadi melalui tiga cara, sebutkan!
4. Sebutkan contoh sumber-sumber bunyi yang terdapat di lingkungan sekitar kalian!
5. Jelaskanlah bukti perambatan bunyi pada benda padat, cair, dan gas!
6. Jelaskanlah bahwa bunyi dapat dipantulkan atau diserap!

Kunci jawaban

1. Matahari, Peserta didik melakukan diskusi hasil pengamatan manfaat energi dalam kehidupan sehari-hari
2. Sifat energi panas yaitu: Energi panas memiliki sifat dapat berpindah. Contohnya: mendinginkan telur yang baru selesai direbus. Telur panas akan direndam dalam air dingin. Air dingin yang digunakan untuk merendam telur panas lama-kelamaan akan terasa hangat. Begitu juga dengan telur yang hangat.
3. Perpindahan panas terjadi melalui tiga cara, yaitu: melalui hantaran (konduksi), aliran (konveksi), dan pancaran (radiasi).
4. Contoh sumber bunyi adalah pita suara manusia, garpu tala, alat musik seperti gitar, seruling, drum, serta mesin bermotor.

5. Bunyi dapat memantul jika mengenai benda padat dan keras, seperti dinding, batu, kayu, besi, seng, dan kaca.

Pedoman penilaian

$$\text{Skor Total} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 10$$

LAMPIRAN 14 B

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

KELAS KONTROL 2

Madrasah	: MI Mafatihul Huda
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester	: IV/1
Materi pokok	: Sumber Energi
Pertemuan ke	: 2
Alokasi waktu	: 2 x 35 menit

A. KOMPETENSI INTI (KI)

- KI 1 : Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga.
- KI 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.
- KI 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 (KD) DAN INDIKATOR

PENCAPAIAN KOMPETENSI

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.	3.5.2 Mengidentifikasi perubahan bentuk energi angin dalam kehidupan sehari-hari.
4.5 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi.	4.5.2 Menyajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu mengidentifikasi perubahan bentuk energi angin dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.

2. Siswa mampu menyajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi angin menggunakan kosakata baku dan kalimat efektif dengan sistematis.
3. Siswa mampu mengidentifikasi informasi yang ada dengan cermat.

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Perubahan Bentuk Energi

Perubahan bentuk-bentuk energi, misalnya:

- Energi listrik menjadi energi panas. Contoh: setrika, majic jar, dan oven yang di hubungkan ke listrik.



- Energi listrik menjadi energi gerak. Contoh: kipas angin yang bergerak setelah dihubungkan ke sumber listrik.



- Energi listrik menjadi energi cahaya. Contoh: lampu yang dinyalakan dan dimatikan melalui sakelar. Sakelar adalah alat untuk penyambung dan pemutus aliran listrik.



- Energi gerak menjadi energi listrik. Contoh: air terjun akan menggerakkan turbin generator pembangkit listrik.



2. Sumber Energi Alternatif

Sumber energi alternatif ada dua, yaitu: sumber energi yang dapat diperbarui dan sumber energi yang kekal. Sumber

energi yang dapat diperbarui meliputi tumbuhan dan limbah sampah organik. Tumbuhan dapat diperbarui dengan menanam kembali, dipelihara, dan dikembang biakkan.

Sumber energi kekal meliputi matahari, angin, air, dan panas bumi. Sumber energi tersebut menyediakan energi yang tidak akan habis meskipun digunakan terus menerus.



Keuntungan penggunaan energi alternatif

Penggunaan energi alternatif memiliki beberapa keuntungan, diantaranya:

d) Energi alternatif lebih bersih dan tidak berpolusi

Bioetanol dan biodiesel merupakan bahan bakar ramah lingkungan karena menghasilkan asap yang tidak berbahaya bagi makhluk hidup. Misalnya: kendaraan yang menggunakan tenaga surya dan tenaga angin juga ramah lingkungan karena tidak menghasilkan asap yang dapat meracuni makhluk hidup.

- e) Energi alternatif tidak akan habis
Energi matahari, angin, dan aliran air tidak akan habis meskipun terus-menerus digunakan.
- f) Energi alternatif lebih murah
Energi matahari, angin, dan aliran air dan panas bumi diperoleh dengan gratis. Oleh karena itu, energi tersebut jauh lebih murah daripada minyak bumi dan batu bara yang semakin lama semakin mahal.

3. Penerapan Energi Angin

Contoh sederhana penerapan energi angin salah satunya adalah roket tiup, kincir angin, pesawat terbang kertas, parasut, dan lain sebagainya. Berikut ini salah satu contoh pembuatan karya sederhana penerapan perubahan energi angin yaitu kincir angin/baling-baling.

E. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, penugasan, dan ceramah

F. ALAT, MEDIA, DAN SUMBER BELAJAR

Alat : Buku, spidol, papan tulis

Media : Gambar, video

Sumber : Buku Guru dan Buku Siswa Kelas IV, Tema 2: Selalu Berhemat Energi, Subtema 1: Sumber Energi, Pembelajaran 1. Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 (Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

<i>Pertemuan ke-2</i>	
<p>1. Pendahuluan</p> <p>Apersepsi dan Motivasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru dan peserta didik masuk kelas tepat waktu, mengucapkan salam, berdo'a bersama-sama - Guru mengkondisikan kelas dan melakukan presensi peserta didik - Guru memberikan motivasi dan menyampaikan tujuan - Guru melakukan apersepsi terkait materi yang diajarkan sebelumnya 	5 menit
<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengamati gambar di buku pegangan siswa tentang materi perubahan bentuk energi angin 	10 menit

<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik secara bergantian mengajukan pertanyaan yang belum dipahami tentang materi yang diajarkan - Guru memberi kesempatan peserta didik lain menjawab pertanyaan yang ditanyakan 	5 menit
<p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik diberikan waktu membaca buku, menulis materi atau bertanya kepada teman sebangku tentang materi yang diajarkan - Peserta didik mengumpulkan informasi dari gambar di buku - Peserta didik dibagi kelompok menjadi 4 kelompok - Peserta didik melakukan diskusi 	20 menit
<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing peserta didik untuk berdiskusi tentang materi - Peserta didik menuliskan hasil diskusi dan percobaan membuat kincir angin 	15 menit
<p>Mengkomunikasikan</p>	

<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dan mempresentasikan hasil percobaan membuat kincir angin - Guru mengarahkan pada peserta didik untuk bertanya materi yang belum dipahami - Guru menjawab pertanyaan dari peserta didik tentang materi yang belum dipahami - Guru bertanya tentang pemahaman, dan memberikan penguatan tentang materi yang diajarkan kepada peserta didik. 	<p>10 menit</p>
<p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru dan peserta didik menarik kesimpulan tentang materi yang diajarkan - Guru mengajak semua peserta didik berdo'a untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran ditutup dengan salam. 	<p>5 menit</p>
<p>4. Pekerjaan Rumah</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tugas 	

A. PENILAIAN

1. Teknik Penilaian

a. Penilaian Sikap

Mencatat hal-hal menonjol (positif atau negatif) yang ditunjukkan siswa dalam sikap disiplin dan tanggungjawab melalui jurnal.

b. Penilaian Pengetahuan

Muatan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
IPA	3.5.2 Mengidentifikasi perubahan bentuk energi angin dalam kehidupan sehari-hari.	Tester tulis	Soal uraian

c. Unjuk Kerja

Muatan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
IPA	4.5.2 Menyajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi.	Unjuk kerja dan hasil diskusi	Rubrik penilaian pada Buku Guru halaman 33.

d. Remedial

Bagi siswa yang belum terampil mengisi laporan hasil percobaan pada kegiatan IPA, akan diberikan pendampingan oleh guru.

2. Bentuk Instrumen Penilaian

a. Jurnal Penilaian Sikap

No.	Tanggal	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Sikap	Tindak Lanjut
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

b. Rubrik Penilaian IPA

Laporan Hasil pengamatan di buku siswa menggunakan rubrik.

Beri tanda centang (√) sesuai pencapaian siswa.

Kriteria	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Perlu Pendampingan (1)
Laporan hasil	Mampu menyajikan	Mampu menyajikan	Mampu menyajikan	Belum mampu menyajikan

<p>pengamatan tentang perubahan bentuk energi angin.</p>	<p>laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi angin dengan tepat.</p>	<p>laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi angin dengan cukup tepat.</p>	<p>laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi angin dengan kurang tepat.</p>	<p>laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi angin dengan tepat.</p>
<p>Sikap rasa ingin tahu</p>	<p>Tampak antusias dan mengajukan banyak ide dan pertanyaan selama kegiatan.</p>	<p>Tampak cukup antusias dan terkadang mengajukan ide dan pertanyaan selama kegiatan.</p>	<p>Tampak kurang antusias dan tidak mengajukan ide dan pertanyaan selama kegiatan.</p>	<p>Tidak tampak antusias dan perlu motivasi untuk mengajukan ide dan pertanyaan.</p>
<p>Perubahan bentuk energi angin.</p>	<p>Menjelaskan perubahan bentuk energi angin dengan tepat.</p>	<p>Menjelaskan perubahan bentuk energi angin dengan cukup tepat.</p>	<p>Menjelaskan perubahan bentuk energi angin dengan kurang tepat.</p>	<p>Belum mampu menjelaskan perubahan bentuk energi angin dengan tepat.</p>

Penilaian (penskoran): $\frac{\text{Total Nilai Siswa}}{\text{Total Nilai Maksimal}} \times 10$

Jepara, 9 November 2016

Mengetahui,

Guru Kelas IV B



Siti Rufi' S.Pd.I

Peneliti



Iin Nabilah

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Soal

1. Jelaskanlah berbagai sumber energi alternatif !
2. Sebutkanlah contoh benda-benda yang menggunakan sumber energi alternatif disekitar kalian!
3. Jelaskan manfaat/keuntungan penggunaan energi alternatif!
4. Sebutkanlah contoh sederhana penerapan energi angin!
5. Tulislah hasil percobaan dari kincir angin yang kalian buat!

Kunci jawaban

1. Sumber energi alternatif ada dua, yaitu: sumber energi yang dapat diperbarui dan sumber energi yang kekal.
 - Sumber energi yang dapat diperbarui meliputi tumbuhan dan limbah sampah organik.
 - Sumber energi kekal meliputi matahari, angin, air, dan panas bumi. Sumber energi tersebut menyediakan energi yang tidak akan habis meskipun digunakan terus menerus.
2. Misalnya: kendaraan yang menggunakan tenaga surya dan tenaga angin juga ramah lingkungan karena tidak menghasilkan asap yang dapat meracuni makhluk hidup.
3. Penggunaan energi alternatif memiliki beberapa keuntungan, diantaranya:
 - Energi alternatif lebih bersih dan tidak berpolusi
 - Energi alternatif tidak akan habis
 - Energi alternatif lebih murah

4. Contoh: roket tiup, kincir angin, pesawat terbang kertas, parasut, dan lain sebagainya.
5. Sesuai dengan hasil percobaan pembuatan kincir angin peserta didik. Setelah melakukan pengujian, peserta didik dapat melihat apakah baling-baling buatan peserta didik dapat berputar atau tidak jika ditiup. Baling-baling yang bagus akan berputar jika diletakkan di tempat berangin. Udara yang bergerak akan mendorong kincir angin/baling-baling. Artinya energi dari angin disalurkan pada baling-baling yang berputar lebih cepat jika tiupan angin lebih kencang.

Pedoman penilaian

$$\text{Skor Total} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan:

Hasil dari penjumlahan dari setiap skor jawaban benar

Jumlah skor maksimal=25

Nilai maksimal=100

LAMPIRAN 15

LEMBAR KERJA DISKUSI

Nama kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

Diskusikan bersama teman kelompok kalian!

1. Mengapa kincir angin dapat bergerak saat kamu tiup?

Jawab:

2. Kemanakah arah gerak kincir angin jika ditiup dari arah kiri kincir angin?

Jawab:

3. Apa saja manfaat kincir angin?

Jawab:

4. Tuliskanlah 2 contoh perubahan energi angin yang ada di sekitar lingkungan kalian!

Jawab:

5. Tuliskanlah contoh perilaku menghemat energi dalam kehidupan sehari-hari!

Jawab:

LAMPIRAN 16 A

KISI-KISI SOAL UJI COBA

Mata Pelajaran: Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas/Semester: IV/ Gasal

A. Kisi-Kisi Soal Pilihan Ganda

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Pencapaian Kompetensi	Bentuk Instrumen	No. Soal	Aspek (Kognitif)
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, manfaat energi dalam kehidupan sehari-hari	Menjelaskan pengertian energi, bentuk-bentuk energi dan sumber energi.	Tes	1, 2, 3, 7,	C2
				19, 22,	
		27, 29,		C3	
		30			
4, 8, 15,	C4				
16, 17,					
28					
9, 10, 11,					
12, 13,					
17, 20,					
21, 31,					
33, 34					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Pencapaian Kompetensi	Bentuk Instrumen	No. Soal	Aspek (Kognitif)
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.	Mengidentifikasi perubahan bentuk energi angin dalam kehidupan sehari-hari.	<p>Mengidentifikasi perubahan bentuk energi angin dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Menyebutkan berbagai sumber energi alternatif.</p> <p>Menjelaskan cara memanfaatkan energi alternatif</p>	Tes	5, 6, 32 23, 24, 25, 26, 35	C1 C2

LAMPIRAN 16 B

SOAL UJI COBA

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/Semester : V/I

Alokasi Waktu : 65 Menit

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Petunjuk mengerjakan soal:

1. Membaca do'a terlebih dahulu sebelum mengerjakan
 2. Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda silang (X) pada jawaban A, B, C, atau D dilembar jawab yang benar!
 3. Apabila sudah selesai mengerjakan, dikoreksi kembali
 4. Selamat mengerjakan 😊😊😊
-
-

1. Kemampuan untuk melakukan kerja di sebut.....
A. cahaya
B. energi
C. gaya
D. usaha
2. Berikut ini yang merupakan bentuk energi, kecuali.....
A. energi bunyi
B. energi cahaya
C. energi gaya
D. energi listrik
3. Energi yang dihasilkan dari kincir angin adalah.....



- A. energi bunyi
B. energi cahaya
- C. energi gerak
D. energi listrik
4. Angin dan air merupakan sumber energi.....
- A. cahaya
B. gerak
- C. kimia
D. panas
5. Sumber energi yang dapat digunakan sebagai pengganti bahan bakar minyak disebut.....
- A. energi alternatif
B. energi cadangan
- C. energi matahari
D. energi minyak
6. Alat yang digunakan menyerap energi matahari disebut.....
- A. kincir angin
B. kincir matahari
- C. sel surya
D. setrika
7. Panas matahari merupakan bentuk.....
- A. energi
B. gaya
- C. kerja
D. usaha
8. Sumber energi panas yang utama di bumi adalah.....
- A. kompor
B. lampu

B. korek api

D. matahari api

9. Zaman dahulu orang membuat api dari batu dan kayu yang digesekkan terus-menerus sebab....

A. batu merupakan sumber energi panas

B. gesekan merupakan sumber api

C. gesekan merupakan sumber energi panas

D. kayu merupakan penghasil api

10. Benda dibawah ini adalah penghasil api dengan cara digesekkan adalah.....



A. bensin

C. LPG

B. korek api

D. petasan

11. Pada saat orang kedinginan, kadang-kadang diberi penghangat tubuh dari botol yang berisi air panas sebab.....

A. air panas menembus botol

B. air panas tidak menyerap panas dari tubuh

C. botol mencegah panas dari air ke tubuh

D. panas dari air dapat pindah ke botol mengenai tubuh dan

menyerap panas

12. Alat untuk mengukur panas atau suhu tubuh pada gambar di bawah ini, disebut.....



- A. barometer
B. kalorimeter
C. termometer
D. obrometer
13. Alat rumah tangga berikut menghasilkan energi panas, kecuali.....
- A. kipas angin
B. kompor listrik
C. Majic Jar
D. Setrika
14. Sumber energi panas yang dimanfaatkan untuk mengambil garam adalah matahari sebab.....



- A. cahaya matahari dapat menguapkan air
B. garam mengkristal pada siang hari

- C. panas matahari menguapkan garam
D. panas matahari dapat menguapkan air
15. Energi panas yang paling utama berasal dari.....
A. air
B. api
C. matahari
D. bumi
16. Energi panas disebut juga.....
A. energi cahaya
B. energi gerak
C. energi listrik
D. kalor
17. Contoh benda yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi panas adalah.....
A. Kipas
B. lampu
C. setrika
D. Televisi
18. Panas matahari dapat sampai ke bumi dengan cara.....
A. merambat
B. konduksi
C. konveksi
D. radiasi
19. Benda dibawah ini adalah menghasilkan energi.....



- A. bunyi
B. cahaya
C. listrik
D. panas

20. Apabila kita menggosok-gosokkan tangan kita yang kering, maka tangan kita akan terasa....

A. bunyi

C. listrik

B.cahaya

D. panas

21. Gitar menghasilkan energi.....



A. angin

C. cahaya

B. bunyi

D. matahari

22. Perubahan energi yang terjadi pada blender adalah.....



A. energi gerak menjadi energi listrik

- B. energi listrik menjadi energi cahaya
- C. energi listrik menjadi energi gerak
- D. energi listrik menjadi energi panas

23. Para nelayan dahulu menangkap ikan dengan menggunakan perahu layar. Perahu layar tersebut memanfaatkan energi.....



- A. angin
 - B. baterai
 - C. listrik
 - D. panas
24. Di bawah ini merupakan energi alternatif, kecuali.....
- A. bioetanol
 - B. biji jarak
 - C. matahari
 - D. minyak bumi
25. Pemanfaatan energi alternatif dari air terjun digunakan untuk



- A. pembangkit listrik
B. sarana transportasi
- C. tempat pemandian
D. tempat wisata
26. Berikut ini kegiatan yang memanfaatkan energi angin adalah.....
- A. membuat bahan bakar
B. menggerakkan perahu nelayan
- C. menggiling padi
D. menyalakan kompor
27. Contoh alat yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi gerak adalah.....
- A. kipas angin
B. lampu neon
- C. oven
D. pemanas nasi
28. Sumber energi utama di bumi adalah
- A. minyak bumi
B. batu bara
- C. matahari
D. bintang
29. Berikut yang termasuk energi gerak adalah
- A. air mengalir, angin
B. angin, matahari
- C. angin, batu bara
D. Makanan, matahari
30. Pada kipas angin, energi listrik diubah menjadi energi



- A. Bunyi
B. Kalor
C. Kimia
D. Gerak
31. Bunyi yang berasal dari getaran pita suara adalah suara.....
A. Biola
B. Gitar
C. Manusia
D. Drum
32. Berikut ini beberapa contoh bahan limbah:
1) limbah kertas
2) limbah pertanian
3) limbah plastik
4) kotoran hewan
Bahan-bahan yang dapat dijadikan biogas adalah....
A. 1, 2, dan 4
B. 2, 3
C. 1, 4
D. 2, 3 dan 4
33. Hewan yang dapat mendengar bunyi infrasonik adalah....
A. Jangkrik
B. Kelelawar
C. Sendok plastik
D. Lumba-lumba

34. Sendok dari logam, sendok dari kayu, dan sendok dari plastik dimasukkan dalam sebuah gelas yang berisi air panas. Setelah 15 menit, sendok yang terasa paling panas adalah....

A. Sendok kayu

C. Sendok plastik

B. Sendok logam

D. Semua sendok panas

35. Keuntungan penggunaan energi alternatif, kecuali.....

A. Energi alternatif akan habis

B. Energi alternatif lebih bersih

C. Energi alternatif lebih murah

D. Energi alternatif tidak akan habis

LAMPIRAN 16 C

LEMBAR JAWAB SOAL

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D pada jawaban yang paling tepat!

1.	A	B	C	D
2.	A	B	C	D
3.	A	B	C	D
4.	A	B	C	D
5.	A	B	C	D
6.	A	B	C	D
7.	A	B	C	D
8.	A	B	C	D
9.	A	B	C	D
10.	A	B	C	D
11.	A	B	C	D
12.	A	B	C	D
13.	A	B	C	D
14.	A	B	C	D
15.	A	B	C	D
16.	A	B	C	D

21.	A	B	C	D
22.	A	B	C	D
23.	A	B	C	D
24.	A	B	C	D
25.	A	B	C	D
26.	A	B	C	D
27.	A	B	C	D
28.	A	B	C	D
29.	A	B	C	D
30.	A	B	C	D
31.	A	B	C	D
32.	A	B	C	D
33.	A	B	C	D
34.	A	B	C	D
35.	A	B	C	D

17.	A	B	C	D
18.	A	B	C	D
19.	A	B	C	D
20.	A	B	C	D

LAMPIRAN 16 D

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA.

- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| 1. | B | 34. | B |
| 2. | C | 35. | A |
| 3. | D | | |
| 4. | B | | |
| 5. | A | | |
| 6. | C | | |
| 7. | A | | |
| 8. | D | | |
| 9. | C | | |
| 10. | B | | |
| 11. | D | | |
| 12. | C | | |
| 13. | A | | |
| 14. | D | | |
| 15. | C | | |
| 16. | D | | |
| 17. | C | | |
| 18. | D | | |
| 19. | B | | |
| 20. | D | | |
| 21. | B | | |
| 22. | C | | |
| 23. | A | | |
| 24. | D | | |
| 25. | A | | |
| 26. | B | | |
| 27. | A | | |
| 28. | C | | |
| 29. | A | | |
| 30. | D | | |
| 31. | C | | |
| 32. | C | | |
| 33. | A | | |

LAMPIRAN 17 A

KISI-KISI SOAL PRE TEST

Mata Pelajaran: Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas/Semester: IV/ Gasal

Kisi-Kisi Soal Pilihan Ganda

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Pencapaian Kompetensi	Bentuk Instrumen	No. Soal	Aspek (Kognitif)
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, manfaat energi dalam kehidupan sehari-hari	Menjelaskan pengertian energi, bentuk-bentuk energi dan sumber energi.	Tes	1, 2, 6, 13, 17, 21, 23, 24	C2 C3
		Menjelaskan manfaat energi matahari dalam kehidupan sehari-hari		3, 7, 11, 12, 14, 22	C1
				8, 9, 10, 15, 16	
3.5 Mengidentifikasi berbagai sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air,	Mengidentifikasi perubahan bentuk energi angin dalam	Mengidentifikasi perubahan bentuk energi angin dalam kehidupan sehari-hari.	Tes	4, 5, 25	C1
		18, 19, 20		C4	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Pencapaian Kompetensi	Bentuk Instrumen	No. Soal	Aspek (Kognitif)
matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari.	kehidupan sehari-hari.	Menyebutkan berbagai sumber energi alternatif. Menjelaskan cara memanfaatkan energi alternatif			

LAMPIRAN 17 B

SOAL PRE TEST

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/Semester : V/I

Alokasi Waktu : 45 Menit

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Petunjuk mengerjakan soal:

1. Membaca do'a terlebih dahulu sebelum mengerjakan
2. Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda silang (X) pada jawaban A, B, C, atau D dilembar jawab yang benar!
3. Apabila sudah selesai mengerjakan, dikoreksi kembali
4. Selamat mengerjakan ☺☺☺

1. Kemampuan untuk melakukan kerja di sebut.....

- | | |
|-----------|----------|
| A. cahaya | C. gaya |
| B. energi | D. usaha |

2. Berikut ini yang merupakan bentuk energi, kecuali.....

- | | |
|------------------|-------------------|
| A. energi bunyi | C. energi gaya |
| B. energi cahaya | D. energi listrik |

3. Angin dan air merupakan sumber energi.....

- | | |
|-----------|----------|
| A. cahaya | C. kimia |
| B. gerak | D. panas |

4. Sumber energi yang dapat digunakan sebagai pengganti bahan bakar minyak disebut.....
 - A. energi alternatif
 - B. energi cadangan
 - C. energi matahari
 - D. energi minyak
5. Alat yang digunakan menyerap energi matahari disebut.....
 - A. kincir angin
 - B. kincir matahari
 - C. sel surya
 - D. setrika
6. Panas matahari merupakan bentuk.....
 - A. energi
 - B. gaya
 - C. kerja
 - D. usaha
7. Sumber energi panas yang utama di bumi adalah.....
 - A. kompor
 - B. korek api
 - C. lampu
 - D. matahari api
8. Zaman dahulu orang membuat api dari batu dan kayu yang digesekkan terus-menerus sebab....
 - A. batu merupakan sumber energi panas
 - B. gesekan merupakan sumber api
 - C. gesekan merupakan sumber energi panas
 - D. kayu merupakan penghasil api
9. Benda dibawah ini adalah penghasil api dengan cara digesekkan adalah.....



A. bensin

C. LPG

B. korek api

D. petasan

10. Alat untuk mengukur panas atau suhu tubuh pada gambar di bawah ini, disebut.....



A. barometer

C. termometer

B. kalorimeter

D. Obrometer

11. Sumber energi panas yang dimanfaatkan untuk mengambil garam adalah matahari sebab.....



- A. cahaya matahari dapat menguapkan air
 - B. garam mengkristal pada siang hari
 - C. panas matahari menguapkan garam
 - D. panas matahari dapat menguapkan air
12. Energi panas disebut juga.....
- A. energi cahaya
 - B. energi gerak
 - C. energi listrik
 - D. kalor
13. Contoh benda yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi panas adalah.....
- A. Kipas
 - B. lampu
 - C. setrika
 - D. televisi
14. Panas matahari dapat sampai ke bumi dengan cara.....
- A. merambat
 - B. konduksi
 - C. konveksi
 - D. radiasi
15. Apabila kita menggosok-gosokkan tangan kita yang kering, maka tangan kita akan terasa....
- A. bunyi
 - C. listrik

B. cahaya

D. panas

16. Gitar menghasilkan energi.....



A. angin

C. cahaya

B. bunyi

D. matahari

Perubahan energi yang terjadi pada blender adalah.....



A. energi gerak menjadi energi listrik

B. energi listrik menjadi energi cahaya

C. energi listrik menjadi energi gerak

D. energi listrik menjadi energi panas

17. Para nelayan dahulu menangkap ikan dengan menggunakan perahu layar. Perahu layar tersebut memanfaatkan energi.....



- A. angin
B. baterai
C. listrik
D. panas
18. Di bawah ini merupakan energi alternatif, kecuali.....
- A. bioetanol
B. biji jarak
C. matahari
D. minyak bumi
19. Berikut ini kegiatan yang memanfaatkan energi angin adalah.....
- A. membuat bahan bakar
B. menggerakkan perahu nelayan
C. menggiling padi
D. menyalakan kompor
20. Contoh alat yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi gerak adalah.....
- A. kipas angin
B. lampu neon
C. oven
D. pemanas nasi

LAMPIRAN 17 C

LEMBAR JAWAB SOAL

Petunjuk: Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D pada jawaban yang paling tepat!

1.	A	B	C	D
2.	A	B	C	D
3.	A	B	C	D
4.	A	B	C	D
5.	A	B	C	D
6.	A	B	C	D
7.	A	B	C	D
8.	A	B	C	D
9.	A	B	C	D
10.	A	B	C	D
11.	A	B	C	D
12.	A	B	C	D
13.	A	B	C	D
14.	A	B	C	D
15.	A	B	C	D
16.	A	B	C	D

17.	A	B	C	D
18.	A	B	C	D
19.	A	B	C	D
20.	A	B	C	D
21.	A	B	C	D
22.	A	B	C	D
23.	A	B	C	D
24.	A	B	C	D
25.	A	B	C	D

LAMPIRAN 17 D

KUNCI JAWABAN SOAL PRE TES

- | | |
|-------|-------|
| 1. B | 23. C |
| 2. C | 24. D |
| 3. B | 25. C |
| 4. A | |
| 5. C | |
| 6. A | |
| 7. D | |
| 8. C | |
| 9. B | |
| 10. C | |
| 11. D | |
| 12. D | |
| 13. C | |
| 14. D | |
| 15. D | |
| 16. B | |
| 17. C | |
| 18. A | |
| 19. B | |
| 20. B | |
| 21. B | |
| 22. A | |

LAMPIRAN 18 A

KISI-KISI SOAL POST TEST

Mata Pelajaran: Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas/Semester: IV/ Ganjil

B. Kisi-Kisi Soal Pilihan Ganda

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Pencapaian Kompetensi	Bentuk Instrumen	No. Soal	Aspek (Kognitif)
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, manfaat energi dalam kehidupan sehari-hari	Menjelaskan pengertian energi, bentuk-bentuk energi dan sumber energi.	Tes	1, 2, 6, 13, 17, 21, 23, 24	C2 C3
		Menjelaskan manfaat energi matahari dalam kehidupan sehari-hari		3, 7, 11, 12, 14, 22	C1
3.5 Mengidentifikasi berbagai sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air,	Mengidentifikasi perubahan bentuk energi angin dalam	Mengidentifikasi perubahan bentuk energi angin dalam kehidupan sehari-hari.	Tes	4, 5, 25	C1
				18, 19, 20	C4

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Pencapaian Kompetensi	Bentuk Instrumen	No. Soal	Aspek (Kognitif)
matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari.	kehidupan sehari-hari.	<p>Menyebutkan berbagai sumber energi alternatif.</p> <p>Menjelaskan cara memanfaatkan energi alternatif</p>			

LAMPIRAN 18 B

SOAL POST TEST

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/Semester : V/I

Alokasi Waktu : 45 Menit

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Petunjuk mengerjakan soal:

1. Membaca do'a terlebih dahulu sebelum mengerjakan
2. Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda silang (X) pada jawaban A, B, C, atau D dilembar jawab yang benar!
3. Apabila sudah selesai mengerjakan, dikoreksi kembali
4. Selamat mengerjakan 😊😊😊

-
1. Kemampuan untuk melakukan kerja di sebut....
A. cahaya
B. energi
C. gaya
D. usaha
 2. Berikut ini yang merupakan bentuk energi, kecuali.....
A. energi bunyi
B. energi cahaya
C. energi gaya
D. energi listrik
 3. Angin dan air merupakan sumber energi.....
A. cahaya
B. gerak
C. kimia
D. panas

4. Sumber energi yang dapat digunakan sebagai pengganti bahan bakar minyak disebut.....
- A. energi alternatif
B. energi cadangan
C. energi matahari
D. energi minyak
5. Alat yang digunakan menyerap energi matahari disebut.....
- A. kincir angin
B. kincir matahari
C. sel surya
D. setrika
6. Panas matahari merupakan bentuk.....
- A. energi
B. gaya
C. kerja
D. usaha
7. Sumber energi panas yang utama di bumi adalah.....
- A. kompor
B. korek api
C. lampu
D. matahari api
8. Zaman dahulu orang membuat api dari batu dan kayu yang digesekkan terus-menerus sebab....
- A. batu merupakan sumber energi panas
B. gesekan merupakan sumber api
C. gesekan merupakan sumber energi panas
D. kayu merupakan penghasil api
9. Benda dibawah ini adalah penghasil api dengan cara digesekkan adalah.....



A. bensin

C. LPG

B. korek api

D. petasan

10. Alat untuk mengukur panas atau suhu tubuh pada gambar di bawah ini, disebut.....



A. barometer

C. termometer

B. kalorimeter

D. obrometer

11. Sumber energi panas yang dimanfaatkan untuk mengambil garam adalah matahari sebab.....



- A. cahaya matahari dapat menguapkan air
 - B. garam mengkristal pada siang hari
 - C. panas matahari menguapkan garam
 - D. panas matahari dapat menguapkan air
12. Energi panas disebut juga.....
- A. energi cahaya
 - B. energi gerak
 - C. energi listrik
 - D. kalor
13. Contoh benda yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi panas adalah.....
- A. Kipas
 - B. lampu
 - C. setrika
 - D. Televisi
14. Panas matahari dapat sampai ke bumi dengan cara.....
- A. merambat
 - B. konduksi
 - C. konveksi
 - D. radiasi
15. Apabila kita menggosok-gosokkan tangan kita yang kering, maka tangan kita akan terasa....

A. bunyi

C. listrik

B. cahaya

D. panas

16. Gitar menghasilkan energi.....



A. angin

C. cahaya

B. bunyi

D. matahari

17. Perubahan energi yang terjadi pada blender adalah.....



A. energi gerak menjadi energi listrik

B. energi listrik menjadi energi cahaya

C. energi listrik menjadi energi gerak

D. energi listrik menjadi energi panas

18. Para nelayan dahulu menangkap ikan dengan menggunakan perahu layar. Perahu layar tersebut memanfaatkan energi.....



A. angin

C. listrik

B. baterai

D. panas

19. Di bawah ini merupakan energi alternatif, kecuali.....

A. bioetanol

C. matahari

B. biji jarak

D. minyak bumi

20. Berikut ini kegiatan yang memanfaatkan energi angin adalah.....

A. membuat bahan bakar

B. menggerakkan perahu nelayan

C. menggiling padi

D. menyalakan kompor

21. Contoh alat yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi gerak adalah.....
- A. kipas angin
B. lampu neon
C. oven
D. pemanas nasi
22. Sumber energi utama di bumi adalah
- A. minyak bumi
B. batu bara
C. matahari
D. bintang
23. Berikut yang termasuk energi gerak adalah
- A. air mengalir, angin
B. angin, matahari
C. angin, batu bara
D. makanan, matahari
24. Pada kipas angin, energi listrik diubah menjadi energi



- A. Bunyi
B. Kalor
C. Kimia
D. Gerak
25. Berikut ini beberapa contoh bahan limbah:
- 1) Limbah kertas
 - 2) Limbah pertanian
 - 3) Limbah plastik

4) Kotoran hewan

Bahan-bahan yang dapat dijadikan biogas adalah....

A. 1, 2, dan 4

C. 1, 4

B. 2, 3

D. 2, 3 dan 4

LAMPIRAN 18 C

LEMBAR JAWAB SOAL

Petunjuk: Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D pada jawaban yang paling tepat!

1.	A	B	C	D
2.	A	B	C	D
3.	A	B	C	D
4.	A	B	C	D
5.	A	B	C	D
6.	A	B	C	D
7.	A	B	C	D
8.	A	B	C	D
9.	A	B	C	D
10.	A	B	C	D
11.	A	B	C	D
12.	A	B	C	D
13.	A	B	C	D
14.	A	B	C	D
15.	A	B	C	D
16.	A	B	C	D
17.	A	B	C	D

18.	A	B	C	D
19.	A	B	C	D
20.	A	B	C	D
21.	A	B	C	D
22.	A	B	C	D
23.	A	B	C	D
24.	A	B	C	D
25.	A	B	C	D

LAMPIRAN 18 D

KUNCI JAWABAN SOAL POST TEST

- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| 1. | B | 23. | C |
| 2. | C | 24. | D |
| 3. | B | 25. | C |
| 4. | A | | |
| 5. | C | | |
| 6. | A | | |
| 7. | D | | |
| 8. | C | | |
| 9. | B | | |
| 10. | C | | |
| 11. | D | | |
| 12. | D | | |
| 13. | C | | |
| 14. | D | | |
| 15. | D | | |
| 16. | B | | |
| 17. | C | | |
| 18. | A | | |
| 19. | B | | |
| 20. | B | | |
| 21. | B | | |
| 22. | A | | |

LAMPIRAN 20

LEMBAR HASIL WAWANCARA GURU KELAS IV DI MI MAFATIHUL HUDA

Hari/tanggal : Selasa, 8 September 2016
Tempat : MI Mafatihul Huda
Peneliti : Iin Nabilah
Informan : Khusnah, S.Pd.I (Guru Kelas IV A)

Transkrip wawancara sebelum melakukan penelitian

	Materi wawancara
Peneliti	Kurikulum apa yang diterapkan di MI Mafatihul Huda saat ini?
Informan	Untuk saat ini menggunakan kurikulum 2013, sesuai ketetapan pemerintah.
Peneliti	Apakah kesulitan guru menerapkan kurikulum 2013 dalam kegiatan pembelajaran?
Informan	Guru masih kesulitan menerapkan pendekatan saintifik dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu guru harus pintar menjadi fasilitator agar siswa aktif, akan tetapi belum semua guru mampu melaksanakannya.
Peneliti	Bagaimanakah proses pembelajaran di kelas IV MI Mafatihul Huda?

Informan	Proses pembelajaran kadang berjalan baik dan kadang juga sulit, tergantung materi yang diajarkan dan kondisi siswa di kelas.
Peneliti	Metode apa yang sering di gunakan dalam proses pembelajaran?
Informan	Proses pembelajaran sering menggunakan metode ceramah, tanya jawab, dan diskusi kelompok.
Peneliti	Pernahkah Ibu menggunakan model pembelajaran inovatif dalam proses pembelajaran?
Informan	Ya pernah, akan tetapi guru terbiasa menggunakan model pembelajaran yang simple, agar dalam mengajarkan siswa dan penyampaian materi menjadi lebih cepat selesai.
Peneliti	Apakah ada kendala dalam mengajarkan mata pelajaran IPA di kelas IV?
Informan	Siswa masih bingung konsep materi yang diajarkan, mungkin karena terbatasnya media yang ada, sehingga siswa semangat dan menjadi bosan dengan pembelajaran.
Peneliti	Masalah apa yang sering ditemui pada proses pembelajaran IPA?
Informan	Misalnya penggunaan media belajar yang kurang optimal, guru kadang menjelaskan dengan media seadanya, karena keterbatasan waktu dan biaya. Selain itu, keterbatasan siswa yang memang kurang tanggap

	dalam proses pembelajaran. Dan mungkin karena lingkungan siswa yang kurang mendukung. Hanya sebagian saja yang memang kritis dalam mengikuti pembelajaran.
Peneliti	Pernahkah Ibu melakukan kegiatan praktik dalam proses pembelajaran IPA?
Informan	Pernah, namun jarang, karena kegiatan praktik membutuhkan biaya banyak, takut membebani siswa, selain itu kegiatan praktik juga membutuhkan waktu yang lama sehingga biasanya kegiatan praktik sering dilakukan berkelompok di rumah saja, bukan di sekolah.
Peneliti	Bagaimana nilai hasil belajar kelas IV di MI Mafatihul Huda?
Informan	Ya ada yang baik dan ada yang kurang baik pastinya, akan tetapi jika ada nilai yang kurang baik saya perbaiki dengan nilai ulangan harian, tugas, dan nilai remidi. Menurut saya nilai siswa menjadi jelek dikarenakan dari faktor terbatasnya media belajar, siswa yang kurang aktif, dan kurang adanya motivasi dan minat siswa untuk belajar.

LAMPIRAN 21

FOTO PENELITIAN

- a. Gambar Foto Peserta Didik MI Mafatihul Huda



- b. Gambar Foto Media Origami Kelas Eksperimen



c. Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen



d. Gambar Foto Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol



LAMPIRAN 21

TABEL UJI STATISTIK
Product Momen (r)

n	Taraf Signifikan		n	Taraf Signifikan		n	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	10	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	12	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	15	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	17	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	20	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	30	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	40	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	50	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	60	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

α untuk Uji Satu Pihak (<i>one tail test</i>)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
	α untuk Uji Dua Pihak (<i>two tail test</i>)					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof Dr. Hamka (Kampus 11) Telp. (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : Un. 10.3/J5/PP.00.9/4377/2016

Semarang, 12 Oktober 2016

Lamp :-

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth,

Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc

di Semarang

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI), maka Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Iin Nabilah

NIM : 133911038

Judul : **EFEKTIVITAS PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTU MEDIA ORIGAMI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK MATA PELAJARAN IPA MATERI PERUBAHAN ENERGI GERAK KELAS IV MI MAFATIHUL HUDA KEDUNG JEPARA TAHUN AJARAN 2016/2017**

Dan menunjukan Saudara: Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc sebagai Pembimbing.

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.



H. Fakrur Rozi, M. Ag
NIP. 196912201995031001

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang Telp. (024) 7601295
Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : Nomor: B-5307/Un.10.3/D1/PP.00.9/12/2020 Semarang, 08 Desember 2020

Lamp : -

Hal : **Mohon Izin Riset**

A.n : Iin Nabilah

NIM : 133911038

Kepada Yth.

Kepala MI MAFATIHUL HUDA

di Jepara

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami hadapkan mahasiswa:

Nama : Iin Nabilah

NIM : 133911038

Alamat : Desa Rau Rt.03/ Rw.01, Kec. Kedung, Kab. Jepara

Judul skripsi : EFEKTIVITAS PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTU MEDIA
ORIGAMI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA
DIDIK MATA PELAJARAN IPA MATERI ENERGI KELAS IV MI
MAFATIHUL HUDA KEDUNG JEPARA TAHUN AJARAN 2016/2017.

Pembimbing : Dr. Hamdan Hadi K., M.Sc.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon Mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan riset mulai tanggal 24 Oktober 2016 sampai tanggal 24 November 2016.

Demikian atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu/Sdr. Kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan: Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang



**YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM
MADRASAH IBTIDAIYAH MAFATIHUL HUDA
RAU KEDUNG JEPARA**

Sekretariat: Jln. Raya Bugel Jepara KM.3 Jepara Telp. (0291) 594201
Email: mi.mafatihulhuda@yahoo.com

**SURAT KETERANGAN
Nomor : 096/SK/MLMH/XI/2016**

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Agus Mulyadi, S.E
Jabatan : Kepala Madrasah
Unit kerja : MI Mafatihul Huda
Instansi : Kantor Kementerian Agama Kabupaten Jepara

Menerangkan bahwa:

Nama : IinNabilah
Nim : 133911038
Alamat : Desa Rau Rt.03/Rw.01, Kec. Kedung, Kab. Jepara
Judul Skripsi : **EFEKTIVITAS PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTU
MEDIA ORIGAMI UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN IPA MATERI
ENERGI KELAS IV MI MAFATIHUL HUDA KEDUNG
JEPARA TAHUN AJARAN 2016/2017**

Yang bersangkutan di atas benar-benar telah melaksanakan penelitian di MI Mafatihul Huda Kedung Jepara dalam rangka memenuhi tugas skripsi tahap akhir.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenar-benarnya, dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jepara, 25 November 2016

Kepala Madrasah


Agus Mulyadi, S.E

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : In Nabilah
NIM : 133911038
Tempat, tanggal lahir : Jepara, 21 Juni 1995
Agama : Islam
Alamat Asal : Ds. Rau Rt.03/Rw.01, Kec. Kedung,
Kab. Jepara
No. Hp : 0895339072157
E-mail : iinnabilahhh@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Formal

- a. RA Mafatihul Huda, tahun 2001
- b. MI Mafatihul Huda, tahun 2007
- c. MTs Mafatihul Huda, tahun 2010
- d. MAN 2 Kudus, tahun 2013
- e. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang

2. Non Formal

- a. TPQ Hidayatus Salam
- b. Madrasah Diniyah Mafatihul Huda
- c. Kursus bahasa Inggris The Faster

Semarang, 15 Desember 2020

Hormat Saya



In Nabilah

1133911038