

L

A

M

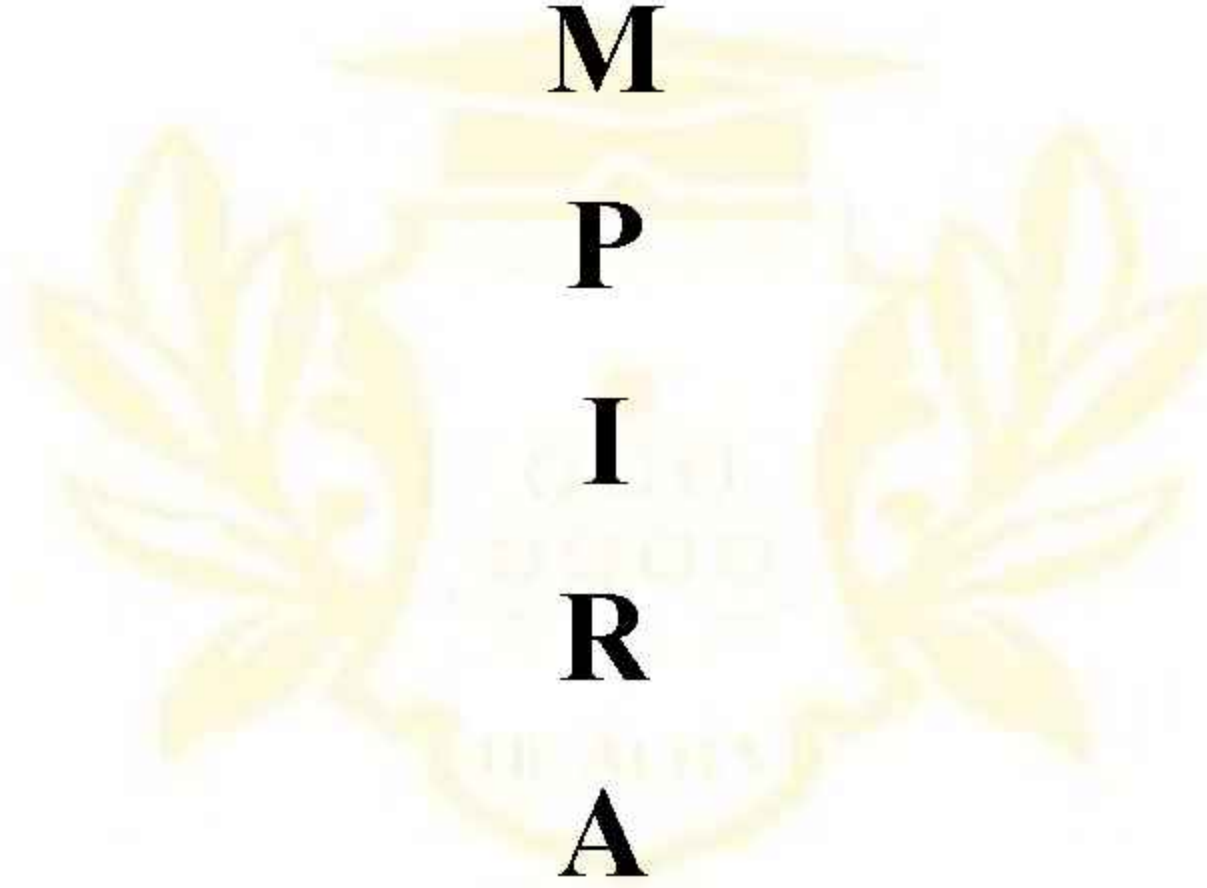
P

I

R

A

N



Lampiran 1
SURAT IZIN PENELITIAN



UNIVERSITAS QUALITY
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Ringroad - Ngumban Surbakti No. 15 Medan, Telp. (061) 80047003
web : www.universitasquality.ac.id | e-mail : info@universitasquality.ac.id

Medan, 12 November 2024

NOMOR : 5720/SPT/FKIP/UQ/XI/2024
LAMP : -
HAL : Izin Penelitian

Kepada Yth :
Arie Hermawan S.Pd

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami :

Nama : Lasmana Purba
NPM : 2105030312
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jenjang Pendidikan : S.1

Bermaksud sedang proses penyelesaian tugas akhir skripsi dengan Judul :
"Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ips kelas IV SDN 101807 Candirejo Deli Serdang T.P 2024/2025"

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon kiranya agar mahasiswa yang bersangkutan dapat diberikan ijin melakukan penelitian di tempat yang Bapak / Ibu Pimpin dengan alokasi waktu yang ditentukan.

Kami sangat mengharapkan bantuan Ibu agar studi kiranya dapat memberikan data yang diperlukan berhubungan dengan judul Skripsi di atas.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik sebelumnya kami ucapkan terima kasih.

Dekan,



Dr. Gemala Widhyarti, S.Sos.I.,M.Pd
NIDN. 0123098602

Tembusan :
1. Ka. Prodi PGSD;
2. Dosen Pembimbing;

Lampiran 2

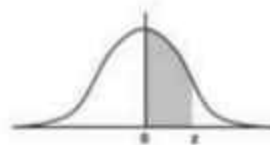
SURAT BALASAN IZIN PENELITIAN

	PEMERINTAH KABUPATEN DELI SERDANG DINAS PENDIDIKAN UPT SPF SD NEGERI NO: 101807 CANDIREJO KECAMATAN BIRU – BIRU KABUPATEN DELI SERDANG Alamat : Desa Candirejo, Kec: Biru – Biru, Kode Pos : 20158
	NIMN : 01010101010101010101 NPSN : 101807001
SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN Nomor : 1084 /SDN07/ CR / XI / 2024	
Yang Bertanda Tangan Dibawah ini Ka.UPT SPF SD Negeri 101807 Candirejo Kec. Biru – Biru :	
Nama	: ARIE HERMAWAN, S.Pd
NIP	: 19810524 200903 1 007
Pangkat/ Gol	: PEMBINA / IVA
Unit Kerja	: SD NEGERI NO 101807 Candirejo
Dengan ini menerangkan bahwa :	
Nama	: Lasmiana Purba
NPM	: 2105030312
Program Studi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jejang	: S.1
Yang bersangkutan telah selesai melakukan penelitian di SDN 101807 Candirejo Kecamatan Biru-Biru Kabupaten Deli Serdang. Dengan judul "Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ips kelas IV SDN 101807 Candirejo Deli Serdang T.P 2024/2025" Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk di gunakan seperlunya.	
Candirejo, 26 November 2024 Ka.UPT SPF SDN 101807 Candirejo	
 ARI HERMAWAN, S.Pd NIP. 19810524 200903 1 007	

Lampiran 3

Sebaran Frekuensi

Kumulatif sebaran frekuensi normal
(Area di bawah kurva normal baku dari 0 sampai z)



Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3688	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

Lampiran 4

Tabel Kritis Lilifors

Nilai Kritis L Untuk Uji liliefors

Ukuran Sampel (n)	Taraf Nyata (α)				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,229	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
> 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

Lampiran 5

Interpolasi data

Dik: $20 = 0,190$
 $25 = 0,173$

$$\frac{20-25}{23-25} = \frac{0,190-0,173}{x-0,173}$$
$$\frac{x-0,173}{23-25} = \frac{0,190-0,173}{20-25}$$
$$x-0,173 = \left(\frac{0,190-0,173}{20-25} \right) \times 23-25$$
$$x-0,173 = \left(\frac{0,017}{-5} \right) \times -2$$
$$x-0,173 = 0,0068$$
$$x = 0,0068 + 0,173$$
$$x = 0,1798$$

#

Lampiran 6

MODUL AJAR KELAS EKPERIMEN DAN KONTROL

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA IPAS SD

KELAS 4

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Penyusun	: Lasmiana Purba
Instansi	: SDN 101807 Candirejo Deli Serdang
Tahun Penyusunan	: Tahun 2024
Jenjang Sekolah	: SD
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Fase / Kelas	: B / 4
BAB 4	: Mengubah Bentuk Energi
Topik	: A. Transformasi Energi di Sekitar Kita
Alokasi Waktu	: 2 x 35 menit
B. KOMPETENSI AWAL	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengidentifikasi ragam transformasi energi pada kehidupan sehari-hari. ❖ Membuat simulasi transformasi energi menggunakan bagan/alat bantu sederhana dalam kehidupan sehari-hari 	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, 2) Berkebinekaan global, 3) Bergotong-royong, 4) Mandiri, 5) Bernalar kritis, dan 6) Kreatif. 	
D. SARANA DAN PRASARANA	
<ul style="list-style-type: none"> • Sumber Belajar : (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis: Amalia Putri Dkk, dan Internet), Lembar kerja peserta didik <p>Pengenalan Tema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buku Guru bagian Ide Pengajaran • Persiapan lokasi: Lingkungan sekitar sekolah <p>Topik A. Transformasi Energi di Sekitar Kita</p> <p>Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lembar kerja (Lampiran 4.1) 	

E. TARGET PESERTA DIDIK

- ❖ Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
- ❖ Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin

F. MODEL PEMBELAJARAN

- ❖ Pembelajaran Tatap Muka

KOMPONEN INTI

A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

- ❖ **Tujuan Pembelajaran Bab 4 :**
 1. Mengidentifikasi ragam transformasi energi pada kehidupan sehari-hari.
 2. Membuat simulasi transformasi energi menggunakan bagan/alat bantu sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

- ❖ **Tujuan Pembelajaran Pengenalan tema :**
 1. Peserta didik melakukan aktivitas yang berkaitan dengan tema pembelajaran sebagai pengenalan.
 2. Peserta didik mengetahui apa yang ingin dan akan dipelajari di bab ini.
 3. Peserta didik membuat rencana belajar.

- ❖ **Tujuan Pembelajaran Topik A :**
 1. Peserta didik memahami konsep kekekalan energi.
 2. Peserta didik dapat mengidentifikasi perubahan bentuk energi di sekitarnya berdasarkan pengamatan

- ❖ **Tujuan Pembelajaran Proyek Belajar :**
 1. Peserta didik dapat membuat simulasi alat sederhana melalui pembuatan alat yang memanfaatkan transformasi energi.
 2. Peserta didik dapat mengomunikasikan hasil karyanya kepada teman sebayanya.

Tahap Pelaksanaan Kelas Eksperimen

1. Pembelajaran dengan mengawali berdoa dan menyapa siswa, menyampaikan pengantar materi yang akan dipelajari dengan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Diskusi Kelompok, dengan membagi siswa ke dalam kelompok kecil untuk mendiskusikan topic yang sudah diberikan oleh guru. Setiap kelompok kemudian mempresentasikan hasil diskusinya kepada kelas.
3. Setelah kelompok dibagi kedalam kelompok kecil lalu masing -masing

kelompok untuk mendiskusikan topik dengan materi perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari yang sudah diberikan oleh guru yaitu, dengan topik pertama menggesekkan telapak tangan, kedua berlari bolak-balik dan topik yang ketiga yaitu dengan menggoyangkan kotak pensil.

4. Proyek kolaboratif dengan siswa bekerja sama dalam proyek yang membutuhkan penelitian dan presentasi, misalnya menyimpulkan dari hasil kerja kelompok siswa.
5. Simulasi dan peran, menggunakan simulasi atau permainan peran untuk menggambarkan situasi dunia nyata, sehingga siswa dapat belajar melalui pengalaman.
6. Pelaksanaan pembelajaran kelompok atau Peran siswa dengan topik yang pertama untuk kelompok 1 setiap siswa harus mempraktekkan menggesekkan tangan untuk mengetahui perubahan energi apa yang dihasilkan oleh Gerakan tersebut dan mendiskusikan dengan teman kelompok, topik yang kedua kelompok 2 setiap siswa harus mempraktekkan Gerakan lari bolak-balik dan mendiskusikan perubahan energi apa yang terjadi, dan topik yang ketiga kelompok 3 setiap siswa harus menggoyangkan kotak pensil untuk mengetahui perubahan energi apa yang dihasilkan.
7. Pembelajaran berbasis masalah. Memberikan siswa masalah nyata yang harus mereka pecahkan secara kolaboratif, mendorong penggunaan keterampilan kritis dan kreatif.
8. Refleksi individu, mengajak siswa untuk merefleksikan pengalaman belajar mereka menginternalisasi pengetahuan yang diperoleh.
9. Persentasi hasil kelompok, dengan masing-masing setiap kelompok mempersentasikan hasil diskusi kelompok dan dan kelompok lain berhak memberi tanggapan
10. Sebelum guru memberikan penugasan kepada siswa terlebih dahulu guru memberi Kesimpulan mengenai materi yang disampaikan dan diskusi kelompok dan menutup kelas.

Tahap Pelaksanaan Kelas Kontrol

1. Pembelajaran dilaksanakan secara konvensional atau ceramah

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Topik Pengenalan tema

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan aktivitas yang berkaitan dengan tema pembelajaran sebagai pengenalan, mengetahui apa yang ingin dan akan dipelajari di bab ini, dan membuat rencana belajar.

Topik A. Transformasi Energi di Sekitar Kita

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep kekekalan energi, dan mengidentifikasi perubahan bentuk energi di sekitarnya berdasarkan pengamatan.

C. PERTANYAAN PEMANTIK

Pengenalan Topik Bab 4

1. Apa yang dapat dilakukan dengan energi yang ada pada tubuh kita?
2. Ke mana energi di tubuh saat kita lelah?
3. Ketika energi habis, apakah artinya energi itu hilang/musnah?

Topik A. Transformasi Energi di Sekitar Kita

1. Bagaimana kita menggunakan energi?
2. Bagaimana cara manusia menghasilkan bentuk energi yang diinginkannya?
3. Bisakah manusia membuat energi?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan Orientasi

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

Kegiatan Apresiasi (2 JP)

1. Mulailah kelas dengan mengajak peserta didik melakukan kerja bakti bersama di lingkungan sekolah. Pilihlah aktivitas yang banyak melakukan gerak seperti:
 - a. Bersih-bersih area sekolah.
 - b. Mengatur ulang kelas bersama (pada bab ini akan banyak aktivitas percobaan, jika memungkinkan guru bisa mengatur kelas yang lebih leluasa untuk kegiatan berkelompok atau percobaan keliling).
2. Lakukan kegiatan selama sekitar 30 menit atau sampai peserta didik cukup berkeringat.
3. Setelah peserta didik selesai bekerja bakti, ajaklah mereka berkumpul.
4. Tanyakan kepada peserta didik pertanyaan seperti:
 - a. Bagaimana perasaan kalian?

b. Apa yang menarik dari kerja bersama-sama? Apa juga manfaatnya?



Tips: Pada kegiatan ini akan banyak kegiatan berkelompok, guru bisa memancing peserta didik untuk menunjukkan manfaat bekerja bersama-sama serta tantangannya.

c. Apakah kegiatan tadi membuat kalian capai? Mengapa kalian berkeringat?

d. Apa yang kamu butuhkan untuk beraktivitas seperti tadi?

e. Apa yang kamu butuhkan jika kamu merasa capai setelah bermain?

5. Arahkan diskusi sampai peserta didik menyebutkan kata energi. Guru bisa menggali lebih jauh mengenai pemahaman mereka mengenai energi (peserta didik sudah mengenal bentuk energi dan sumbernya di kelas 3).

Kegiatan Motivasi

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

Kegiatan Inti

Pengajaran Topik A: Transformasi Energi di Sekitar Kita (2 JP)



Mari Mencoba

1. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi pembuka Topik A.
2. Ajak peserta didik untuk mencontoh apa yang dilakukan Ian. Tanyakan kepada mereka apa yang dirasakan saat menggosokkan tangannya. Lakukan diskusi mengenai perubahan bentuk energi yang terjadi. Tuliskan di papan tulis jawabannya (**energi gerak menjadi energi panas**).
3. Guru bisa melanjutkan diskusi mengenai contoh transformasi energi menggunakan alat sederhana, seperti menggunakan lampu di kelas, jam dinding, dan sebagainya. Tuliskan setiap transformasi energinya pada papan tulis.
4. Setelah peserta didik mulai memahami dari contoh-contoh yang diberikan, jelaskan bahwa transformasi energi bisa dituliskan dengan menggunakan simbol "→". Guru bisa mengganti kata "menjadi" dengan tanda "→".

Benda/ Kegiatan	Transformasi Energi	Benda	Transformasi Energi
Setrika	Energi listrik → energi panas	Telepon pintar	Energi listrik → energi cahaya dan energi bunyi
Kipas angin	Energi listrik → energi gerak	Radio	Energi listrik → energi bunyi
Motor	Energi kimia → energi gerak	Blender	Energi listrik → energi gerak
Kompos gas	Energi kimia → energi panas	Kayu bakar	Energi kimia → energi panas dan energi cahaya
Bermain bola	Energi kimia → energi gerak dan energi panas	Lampu duduk	Energi listrik → energi cahaya

Catatan: ada kemungkinan peserta didik akan menjawab telepon pintar bertransformasi jadi energi panas karena mereka merasakan teleponnya menjadi panas ketika dipakai lama. Ini benar, penjelasannya bisa mengikuti pada kegiatan Belajar Lebih Lanjut Topik A.

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

E. REFLEKSI

Topik A: Transformasi Energi di Sekitar Kita



Mari Refleksikan

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

1. Apa itu energi?

Definisi setiap peserta didik akan bervariasi. Bisa jadi ada yang mendefinisikan sebagai tenaga atau kekuatan. Ajak peserta didik untuk mengaitkan energi dengan gaya.

2. Bisakah kita menciptakan energi?

Tidak bisa. Energi tidak bisa diciptakan, tapi bisa diubah bentuknya. Guru bisa menggunakan istilah kekal agar peserta didik lebih familiar)

3. Bagaimana cara manusia menghasilkan bentuk energi yang diinginkannya?

Dengan mengubah bentuknya. Minta peserta didik untuk menyebutkan beberapa contoh.

4. Apa transformasi energi yang kalian temukan di sekitar sekolah?

Bervariasi.

5. Apa transformasi energi yang paling sering kalian gunakan dalam aktivitasmu sehari-hari?

F. ASESMEN / PENILAIAN

Penilaian

Contoh Rubrik Penilaian Produk

Kriteria Penilaian	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
Hasil karya	Produk berfungsi sesuai dengan tujuan dengan sangat baik.	Produk cukup berfungsi sesuai dengan tujuan.	Produk berfungsi sesuai dengan tujuan namun masih perlu perbaikan.	Produk belum berfungsi sesuai tujuan.

Kreativitas dan estika: 1. memanfaatkan penggunaan bahan yang ada; 2. siswa membuat modifikasi atau pengembangan sendiri di luar arahan; 3. tampilan produk menarik, rapi, dan tersusun dengan baik.	Memenuhi semua kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 2 kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 1 kriteria yang diharapkan.	Seluruh kriteria tidak terpenuhi
Penyelesaian masalah dan kemandirian	Aktif mencari ide atau mencari solusi jika ada hambatan.	Bisa mencari solusi namun dengan arahan sesekali.	Memerlukan bantuan setiap menemukan kesulitan namun ada inisiatif bertanya.	Pasif jika menemukan kesulitan.

Uji Pemahaman

A. Transformasi Energi

Tentukan transformasi energi yang terjadi pada setiap gambar.

Tuliskan jawaban pada buku tugas kalian.



Kunci Jawaban

A. Transformasi Energi

1. Lilin: energi kimia → energi panas
2. Radio: energi listrik → energi bunyi
3. Penanak nasi: energi listrik → energi panas
4. Bor listrik: energi listrik → energi gerak
5. Orang berlari: energi kimia → energi kinetik dan energi panas
6. Motor: energi kimia → energi kinetik

G. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL**Pengayaan**

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

Remedial

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

LAMPIRAN**B. BAHAN BACAAN GURU & PESERTA DIDIK****Topik A: Transformasi Energi di Sekitar Kita****Bahan Bacaan Guru**

Energi menggerakkan dunia. Kita mengisi perut dengan makanan, tangki mobil diisi dengan bensin, dan beberapa mainan berfungsi dengan baterai. Hal tersebut memperlihatkan bahwa segala sesuatu di dunia ini memerlukan energi. Energi dibutuhkan untuk melakukan gaya. Menarik, mendorong, mengangkat adalah aktivitas yang membutuhkan energi.

Energi itu kekal, artinya tidak bisa diciptakan, tidak bisa juga dimusnahkan. Namun kita bisa mengubah bentuknya menjadi bentuk yang lain. Ketika habis dipakai, energi tidak musnah, namun akan berubah bentuk menjadi energi yang lain. Umumnya alat-alat buatan manusia adalah alat-alat untuk merubah bentuk energi. Pada lampu, terjadi perubahan dari energi listrik menjadi energi cahaya. Pada alat musik terjadi perubahan energi gerak menjadi energi bunyi. Energi listrik dibentuk dari energi gerak. Pada mobil, terjadi perubahan energi kimia menjadi energi gerak. Saat energi habis, artinya semua energi yang ada sudah berubah menjadi bentuk yang lain.

Energi hampir tidak bisa diubah 100% menjadi energi yang kita inginkan. Bensin pada kendaraan bermotor tidak semua diubah menjadi energi gerak. Ada energi lain yang terbentuk seperti energi panas dan asap kendaraan (energi kimia yang lain). Ketika berolahraga, semua energi kimia pada tubuh tidak berubah menjadi energi gerak, namun ada yang berubah menjadi energi panas. Energi ini bisa kita sebut sebagai energi sampingan atau energi yang terbuang (karena tidak dibutuhkan).

Pada topik ini, kemampuan identifikasi peserta didik akan semakin diasah melalui kegiatan identifikasi transformasi energi yang ada disekitarnya. Saat mengidentifikasi, peserta didik juga perlu berpikir kritis dengan mengaitkan petunjuk dengan benda-benda

yang ada disekitarnya. Kemudian melalui ragam percobaan sederhana, selain belajar meningkatkan kemampuan penyelidikan dan berpikir ilmiah, peserta didik juga akan berlatih mengenai manajemen waktu, kerja sama antar kelompok, membaca dan memahami instruksi. Adanya percobaan yang menggunakan api akan melatih peserta didik untuk fokus dan sadar akan tindakannya agar dapat melakukan percobaan dengan aman di kelompoknya. Selain itu perlengkapan percobaan yang dipakai bergiliran dengan kelompok lain akan melatih peserta didik untuk bertanggung jawab terhadap kondisi dan kebersihan barang yang menggunakannya.

Bahan Bacaan Peserta Didik



Sumber: freepik.com/jeab

Gerakan tangan yang dilakukan Ian menghasilkan energi panas. Saat melakukan itu, Ian sedang mengubah energi gerak menjadi bentuk energi yang lain, yaitu energi panas. Manusia tidak bisa menciptakan energi. Untuk memanfaatkan energi, manusia mengubah bentuk energi yang ada menjadi bentuk energi yang lain. Perubahan bentuk energi inilah yang disebut dengan transformasi energi.

C. GLOSARIUM

Peserta didik akan belajar lebih lanjut mengenai energi. Peserta didik akan dikenalkan konsep bahwa energi tidak bisa diciptakan atau dimusnahkan, namun energi dapat diubah bentuknya. Peserta didik diharapkan bisa mengidentifikasi transformasi energi, melalui pengamatan sekitar serta percobaan sederhana.

Peserta didik juga akan dikenalkan dengan pembagian tipe energi yaitu energi potensial dan energi kinetik. Peserta didik akan diharapkan dapat memahami apa itu energi potensial dan bisa mengidentifikasi transformasinya melalui percobaan sederhana. Selain itu peserta didik juga akan melihat keterkaitan energi cahaya, bunyi, panas, dan listrik dengan energi kinetik. Setelah belajar bab ini, peserta didik diharapkan bisa membuat simulasi sederhana menggunakan bagan/alat bantu sederhana tentang transformasi energi yang terlibat di dalam fenomena/aktivitas yang dialami dalam kehidupan sehari-hari.

D. DAFTAR PUSTAKA

- Ash, Doris. 1999. *The Process Skills of Inquiry*. National Science Foundation, USA
- Loxley, Peter, Lyn Dawes, Linda Nicholls, dan Babd Dore. 2010. *Teaching Primary Science*. Pearson Education Limited.
- Murdoch, Kath. 2015. *The Power of Inquiry: Teaching and Learning with Curiosity, Creativity, and Purpose in the Contemporary Classroom*. Melbourne, Australia: Seastar Education.
- Pearson Education Indonesia. 2004. *New Longman Science 4*. Hongkong: Longman Hong Kong Education.
- 2020.

Mengetahui,
Kepala Sekolah

(ARIE DIPRMAWAN, S.PD)
NIP. 198005242009031007

Lampiran 7

Soal

1. Banu memasukkan biji-bijian ke dalam kotak makanan yang kosong. Dia lalu menggerakannya naik turun. Perubahan energi yang terjadi yaitu...
 - a. energi gerak menjadi energi panas
 - b. energi gerak menjadi energi bunyi
 - c. energi panas menjadi energi cahaya
 - d. energi panas menjadi energi bunyi
2. Bu Daini memasak nasi menggunakan ricecooker. Alat tersebut mengubah energi listrik menjadi...
 - a. Energi cahaya
 - b. Energi gerak
 - c. Energi bunyi
 - d. Energi panas
3. Windu, Banu, dan Dino sedang berkemah. Agar mereka dapat menghasilkan energi panas, maka kegiatan yang harus dilakukan yaitu...
 - a. duduk di dekat pohon
 - b. berlarian di pinggir tenda
 - c. melihat ke langit-langit
 - d. menggosokkan kedua tangan
4. Santi berada di ruangan yang gelap. Dia memerlukan suatu benda. Benda tersebut dapat digunakan apabila ada energi kimia. Benda yang dimaksud yaitu...
 - a. solder
 - b. remote
 - c. lampu neon
 - d. senter
5. Rani sedang bermain gitar di depan kelas. Perubahan energi yang terjadi pada gitar tersebut yaitu...
 - a. Energi kimia menjadi energi bunyi
 - b. Energi gerak menjadi energi bunyi
 - c. Energi panas menjadi energi bunyi

- d. Energi cahaya menjadi bunyi
6. Apa yang menyebabkan pemanasan pada kompor saat kita memasak menggunakan gas?
- Energi panas menjadi gerak
 - Energi kimia menjadi panas
 - Energi listrik menjadi gerak
 - Energi cahaya menjadi panas Kunci
7. Salah satu kegunaan energi matahari dalam kehidupan sehari-hari adalah
- Mengeringkan pakaian
 - Membersihkan pakaian
 - Mengawetkan pakaian
 - Mengharumkan pakaian
8. Pada energi potensial gravitasi berlaku bahwa semakin tinggi letak suatu benda di permukaan bumi, maka energi potensial gravitasinya
- Semakin kecil
 - Semakin besar
 - Tidak stabil
 - Menurun
9. Sebuah mobil listrik dapat berjalan jauh dengan satu kali pengisian daya. Jika mobil tersebut tidak dapat menempuh jarak yang jauh, apa yang harus dievaluasi?
- Kapasitas baterai
 - Warna mobil
 - Bentuk mobil
 - Ukuran ban
10. Ketika kamu mengayuh sepeda, energi apa yang kamu hasilkan dari tubuhmu?
- Energi listrik
 - Energi kimia
 - Energi gerak
 - Energi suara

Lampiran 8

UJI VALIDITAS SOAL PILIHAN BERGANDA

No	Nama siswa	Nomor Item (soal)																				JUMLAH
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	skor
1	Vivona	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	11
2	Amza	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	10
3	Prasno	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	12
4	Fadilah	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	11
5	Timoous	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	10
6	Aqila	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	14
7	Nun	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	14
8	Hilwan	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	6
9	Nadya	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	16
10	Alwa	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	14
11	Tura	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	10
12	Zaki	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	4
13	Darka	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	12
14	Farel	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	6
15	Masya	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6
16	Rachel	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	14
17	Arfan	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	9
18	Syana	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	13
19	Anggun	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	6
	r Hitung	0	1	-0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	-0	0	-0	0	0	
	r Tabel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	v/T	Y	Y	T	Y	Y	T	Y	T	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	T	T	T	T	T	

Lampiran 9

REKAPITULASI NILAI SISWA KELAS EKSPERIMEN

No	Nama Siswa	Nilai	
		Pret-est	Post-test
1	Alysha Agustin	80	90
2	Ardha Fathir Rahman	40	70
3	Aulia Al Fathin	40	90
4	Aysar Putra Aria	80	90
5	Azwa Irwansyah	60	100
6	Desta Arianto	30	90
7	Dodi Hermanto	20	60
8	Estomisel H. Sinaga	70	100
9	Faiz kenzie Hamizan	60	90
10	Fatyah Anya	50	80
11	Isni Maula Lubis	60	70
12	Jihan Syandita	50	70
13	Juanda Syahputra	40	60
14	Kirana Yusufahira Pohan	20	70
15	Nazia Nur Fathya	40	100
16	Raka Dwi Anggara	70	80
17	Rania kaisyara Hazwani	30	70
18	Rendi	30	80
19	Rian Sakti Halawa	40	60
20	Syahfiah Erlana	60	80
21	Zaskia Az Zahra	70	100
22	Zeko Khalifah Cakra	60	100
23	Zhafira Ahsya	20	100

Lampiran 10

REKAPITULASI NILAI SISWA KELAS KONTROL

No	Nama	Nilai	
		Pre-test	Post-test
1	Aslia Aprilia	80	80
2	Almira Giovani	60	90
3	Amira Aulia	50	60
4	Andra Yazid	60	60
5	Andrian	70	80
6	Ashila hana Fahirus	70	70
7	Asyila Rahma	40	90
8	Fadlan A rizki Nasution	40	60
9	Fauzan	70	80
10	Farel Dandia	70	70
11	Hana Alike Putri	60	80
12	Naim	70	80
13	Naura Zalfa N. Aqila	60	70
14	M. raihan Azam	40	50
15	Raziq Hanan	50	50
16	Sabilah Ayu	50	80
17	Tania Putri	40	70
18	Yuna F. Afandi Siregar	70	70

Lampiran 11

Distribusi Frekuensi Data Hasil Pre-test Kelas IV-A

No	Xi	fi	Xi.fi	xi ²	fi.xi ²
1	20	3	60	400	1200
2	30	3	90	900	2700
3	40	5	200	1600	8000
4	50	2	100	2500	5000
5	60	5	300	3600	18000
6	70	3	210	4900	14700
7	80	2	160	6400	12800
S		23	1120		62400

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{1.120}{23}$$

$$\bar{X} = 48,6956$$

$$\bar{X} = 48,70$$

Menghitung Simpangan Baku

$$S^2 = \frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{23(62400) - (1120)^2}{23(23-1)}$$

$$S = \frac{(1435200) - (1254400)}{23(22)}$$

$$S = \sqrt{\frac{180800}{506}}$$

$$S = \sqrt{357,3122}$$

$$S = 18,902704$$

$$S = 18$$

Lampiran 12

Distribusi Frekuensi Data Hasil Post-test Kelas IV-A

No	Xi	fi	Xi.fi	xi^2	fi.xi^2
1	60	3	180	3600	10800
2	70	5	350	4900	24500
3	80	4	320	6400	25600
4	90	5	450	8100	40500
5	100	6	600	10000	60000
S		23	1900	33.000	161400

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{1900}{23}$$

$$\bar{X} = 82,6086$$

$$\bar{X} = 82,61$$

Menghitung Simpangan Baku

$$S^2 = \frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{23(161400) - (1900)^2}{23(23-1)}$$

$$S^2 = \frac{(3712200) - (3610000)}{23(22)}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{102200}{506}}$$

$$S^2 = \sqrt{201,9762}$$

$$S^2 = 14,211$$

$$S^2 = 14$$

Lampiran 13

Distribusi Frekuensi Data Hasil Pre-test Kelas IV-B

Xi	fi	Xi.fi	xi^2	fi.xi^2
40	4	160	1600	6400
50	3	150	2500	7500
60	4	240	3600	14400
70	6	420	4900	29400
80	1	80	6400	6400
S	18	1050	19000	64100

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{1050}{18}$$

$$\bar{X} = 58,3333$$

$$\bar{X} = 58,33$$

Menghitung Simpangan Baku

$$S^2 = \frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{18(64100) - (1050)^2}{18(17-1)}$$

$$S^2 = \frac{(1153800) - (1102500)}{18(17)}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{51300}{306}}$$

$$S^2 = \sqrt{167,6470}$$

$$S^2 = 12,9478$$

$$S^2 = 12$$

Lampiran 14

Distribusi Frekuensi Data Hasil Post-test Kelas IV-B

No	Xi	fi	Xi.fi	xi ²	fi.xi ²
1	50	2	100	2500	5000
2	60	3	180	3600	10800
3	70	5	350	4900	24500
4	80	6	480	6400	38400
5	90	2	180	8100	16200
	S	18	1290	25500	94900

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{1290}{18}$$

$$\bar{X} = 71,6666$$

$$\bar{X} = 71$$

Menghitung Simpangan Baku

$$S^2 = \frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{18(94900) - (1290)^2}{18(17)}$$

$$S^2 = \frac{(1708200) - (1664100)}{18(17)}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{44100}{306}}$$

$$S^2 = \sqrt{144,117647}$$

$$S^2 = 12,9478$$

$$S^2 = 12$$

Lampiran 15

Uji Normalitas Data Pre-test Kelas Eksperimen

No	Xi	fi	fkum	zi	Luas zi	F(zi)	S(zi)	F(zi)-S(zi)
1	20	3	3	-1,62	0,44740	0,05260	0,13043	0,07783
2	30	3	6	-1,05	0,35310	0,14690	0,26087	0,11397
3	40	5	11	-0,49	0,18790	0,31210	0,47826	0,16616
4	50	2	13	0,07	0,02790	0,52790	0,56522	0,03732
5	60	5	18	0,64	0,23890	0,73890	0,78261	0,04371
6	70	3	21	1,20	0,38490	0,88490	0,91304	0,02814
7	80	2	23	1,77	0,46160	0,96160	1,00000	0,03840
S		23						

$$L_o = 0,16$$

$$\alpha = 0,05$$

$$N = 23$$

$$L_{(a\alpha n)} = L_{(0,05)(23)}$$

$$L_{(0,05)(23)} = 0,1798$$

Kesimpulan: Terima H_o atau data berdistribusi normal

Lampiran 16

Uji Normalitas Data Post-test Kelas Eksperimen

No	Xi	fi	fkum	zi	Luas zi	F(zi)	S(zi)	F(zi)-S(zi)
1	60	3	3	-1,66	0,45150	0,04850	0,13043	0,08193
2	70	5	8	-0,91	0,31860	0,18140	0,34783	0,16643
3	80	4	12	-0,16	0,06360	0,43640	0,52174	0,08534
4	90	5	17	0,59	0,22240	0,72240	0,73913	0,01673
5	100	6	23	1,34	0,40990	0,90990	1,00000	0,09010
	S	23						

$$L_o = 0,16$$

$$\alpha = 0,05$$

$$N = 23$$

$$L_{(\alpha/n)} = L_{(0,05)(23)}$$

$$L_{(0,05)(23)} = 0,1798$$

Kesimpulan: Terima H_o atau data berdistribusi normal

Lampiran 17

Uji Normalitas Data Pre-test Kelas Kontrol

No	Xi	fi	fkum	zi	Luas zi	F(zi)	S(zi)	F(zi)-S(zi)
1	40	4	4	-1,72	0,45540	0,04460	0,22222	0,17762
2	50	3	7	-0,78	0,29390	0,20610	0,38889	0,18279
3	60	4	11	0,16	0,01990	0,48010	0,61111	0,13101
4	70	6	17	1,09	0,32120	0,82120	0,94444	0,12324
5	80	1	18	2,03	0,46330	0,96330	1,00000	0,03670

$$L_o = 0,18$$

$$\alpha = 0,05$$

$$N = 18$$

$$L_{(a\alpha n)} = L_{(0,05)(218)}$$

$$L_{(0,05)(23)} = 0,2$$

Kesimpulan: Terima H_o atau data berdistribusi normal

Lampiran 18

Uji Normalitas Data Post-test Kontrol

No	X_i	f_i	f_{kum}	z_i	Luas z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i)-S(z_i) $
1	50	2	2	-2,19	0,48610	0,01390	0,10526	0,09136
2	60	3	5	-1,18	0,34380	0,15620	0,26316	0,10696
3	70	5	10	-0,17	0,01990	0,48010	0,52632	0,04622
4	80	7	17	0,84	0,32120	0,82120	0,89474	0,07354
5	90	2	19	1,85	0,46990	0,96990	1,00000	0,03010

$$L_o = 0,10$$

$$\alpha = 0,05$$

$$N = 18$$

$$L_{(a\alpha n)} = L_{(0,05)(218)}$$

$$L_{(0,05)(23)} = 0,2$$

Kesimpulan: Terima H_o atau data berdistribusi normal

Lampiran 19**Uji Homogenitas Varians Nilai Pre-test Kelas IV-A Dan IV-B**

	<i>kelas IV-A</i>	<i>Kelas IV-B</i>
Mean	48,695652	58,33333333
Variance	357,31225	167,6470588
Observations	23	18
df	22	17
F	2,1313362	
P(F<=f) one-tail	0,0578606	
F Critical one-tail	2,2083881	



Lampiran 20**Uji Homogenitas Varians Nilai Post-test Kelas IV-A Dan IV-B**

	<i>kelas IV-A</i>	<i>Kelas IV-B</i>
Mean	82,60869565	71,66666667
Variance	201,9762846	144,1176471
Observations	23	18
df	22	17
F	1,401468097	
P(F<=f) one-tail	0,240990522	
F Critical one-tail	2,208388091	



Lampiran 21

Uji Hipotesis Nilai Post-test Kelas IV-A Dan IV-B

	IV-A	IV-B
Mean	82,60869565	71,66666667
Variance	201,9762846	144,1176471
Observations	23	18
Pooled Variance	176,7558528	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	39	
t Stat	2,615286075	
P(T<=t) one-tail	0,006305771	
t Critical one-tail	1,684875122	
P(T<=t) two-tail	0,012611541	
t Critical two-tail	2,02269092	

**D
O
K
U
M
E
N
T
A
S
I**

Foto Bersama Kepala Sekolah dan Para Gur



Foto Bersama Wali Kelas IV-B



Foto Bersama Wali Kelas IV-A



Foto Saat Membagikan Soal Pretest Di Kelas IV-A



Foto Saat Membagikan Soal Pretest Di Kelas IV-A



Foto Saat Membagikan Soal Post test Di Kelas IV-A



Foto Saat Membagikan Soal Post test Di Kelas IV-B

