

L

A

M

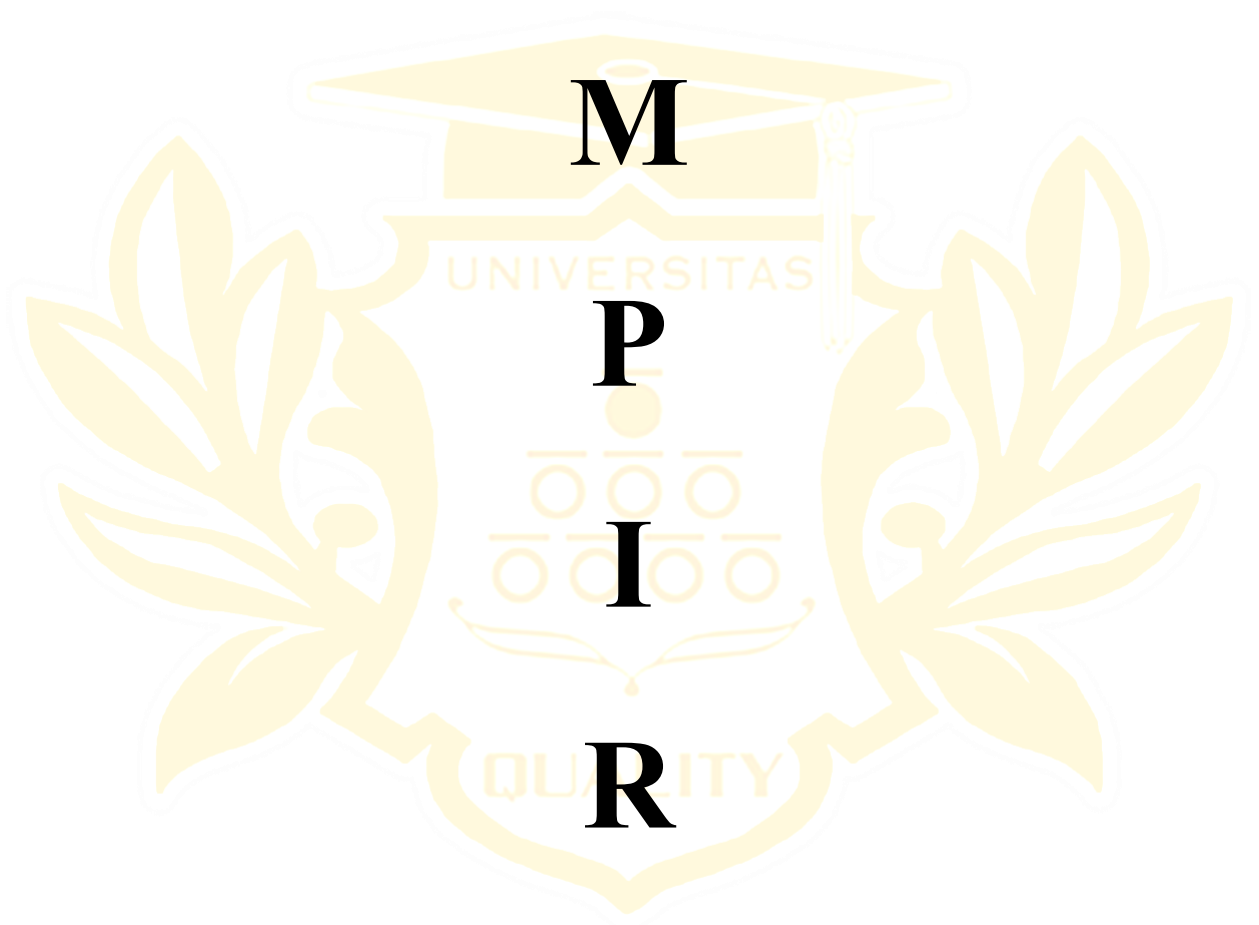
P

I

R

A

N



Lampiran 1

RPP KELAS EKSPERIMEN

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SD Swasta Katolik Assisi
Kelas / Semester : IV (Empat) / II
Tema 2 : Selalu Berhemat Energi
Sub Tema 3 : Energi Alternatif
Alokasi Waktu : 2 x 35 menit
Hari, Tanggal : Kamis, 30 Maret 2023

A. KOMPETENSI INTI

- ❖ Memahami berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari

B. KOMPETENSI DASAR

- ❖ Menjelaskan berbagai energi alternatif dan cara penggunaannya.

C. INDIKATOR

1. Mengidentifikasi berbagai sumber energi alternatif.
2. Menjelaskan cara memanfaatkan berbagai sumber energi alternatif (matahari, air, angin.)
3. Memberi contoh benda-benda yang menggunakan sumber energi alternatif.
4. Menyebutkan keuntungan energi alternatif.
5. Menyebutkan kesulitan penggunaan energi alternatif

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Dengan percobaan kentang, siswa dapat mengidentifikasi berbagai sumber energi alternatif dengan benar.
2. Dengan percobaan kentang, siswa dapat menjelaskan cara memanfaatkan berbagai sumber energi alternatif dengan benar.

3. Dengan percobaan kentang, siswa dapat memberi contoh benda-benda yang menggunakan sumber energi alternatif dengan benar.
4. Dengan percobaan kentang, siswa dapat menyebutkan keuntungan energi alternatif dengan benar.
5. Dengan percobaan kentang, siswa dapat menyebutkan kesulitan penggunaan energi alternatif dengan benar.

E. MATERI

- Energi Alternatif

F. METODE PEMBELAJARAN

Model : Model pembelajaran *Discovery Learning*

Metode : Tanya jawab, ceramah, demonstrasi, pemberian tugas, Resitasi, Eksperimental.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Waktu	Deskripsi Kegiatan	Metode
± 10	Pendahuluan 1. Menyapa siswa dengan salam 2. Mengajak siswa berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing yang di pimpin oleh salah satu siswa. 3. Melakukan komunikasi tentang kehadiran siswa. 4. Melakukan aprepsi misalnya, “Bagaimana cuaca hari ini? Matahari bersinar dengan terang. Ya, hari ini kita akan belajar mengenai sumber energi alternatif”	✓ Tanya jawab

	<p>5. Memberi motivasi agar siswa semangat saat pembelajaran berlangsung.</p> <p>6. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru mengenai kegiatan yang akan dilakukan hari ini dan apa tujuan yang akan dicapai dari kegiatan tersebut dengan bahasa yang sederhana dan dapat dipahami.</p>	
± 45 menit	<p>1. Eksplorasi</p> <p>❖ Stimulasi</p> <p>Pada tahap ini siswa dihadapkan dalam suatu yang menimbulkan kebingungan dan dirangsang untuk melakukan kegiatan penyelidikan guna menjawab kebingungan tersebut. Kebingungan dalam diri siswa ini sejalan dengan adanya informasi yang belum tuntas disajikan oleh guru.</p> <p>❖ Menyatakan masalah</p> <p>Pada tahapan ini siswa diarahkan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis.</p>	<p>✓ Ceramah</p> <p>✓ Demonstrasi</p> <p>✓ tanya jawab</p> <p>✓ Pemberian tugas</p> <p>✓ Resitasi</p> <p>✓ Eksperimental</p> <p>✓ diskusi</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pengumpulan data <p>Pada tahapan ini siswa ditugaskan untuk melakukan kegiatan eksplorasi, pencarian, dan penelusuran dalam rangka mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah diajukannya. Kegiatan ini dapat dilakukan melalui aktivitas wawancara, kunjungan lapangan dan kunjungan pustaka.</p> ❖ Pengolahan data <p>Pada tahapan ini siswa mengolah data dan informasi yang telah diperoleh baik melalui wawancara, observasi dan sebagainya, lalu ditafsirkan.</p> ❖ Pembuktian <p>Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan secara benar dan tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif.</p> ❖ Menarik kesimpulan <p>Pada tahapan ini siswa menarik sebuah kesimpulan yang disajikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.</p> 	
--	--	--

	<p>2. Elaborasi</p> <p>a. Guru mendemonstrasikan macam-macam sumber energi alternatif dengan menunjukkan contoh-contoh sumber energi alternatif dan cara memanfaatkannya.</p> <p>b. Siswa dibagi menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 9-10 anak.</p> <p>c. Masing-masing kelompok mendapat percobaan kentang dan lembar kerja peserta didik (LKPD).</p> <p>d. Setiap kelompok melakukan percobaan kentang dan lembar kerja peserta didik (LKPD).</p> <p>e. Guru berkeliling untuk memberikan bimbingan seperlunya.</p> <p>f. Kelompok yang dapat menyelesaikan paling cepat dan menjawab pertanyaan dengan benar mendapat skor awal yang paling tinggi.</p>	
± 15 menit	Penutup	<p>✓ Ceramah</p> <p>✓ Tanya jawab</p>
	<p>1. Melalui bimbingan guru, siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung.</p> <p>2. Guru memberikan refleksi kepada siswa.</p> <p>3. Guru menutup pembelajaran.</p>	

H. ALAT DAN BAHAN

- ❖ 3 buah kentang
- ❖ 3 buah paku
- ❖ 3 buah koin
- ❖ 4 capit buaya
- ❖ 1 buah lampu led


I. PENILAIAN

Penilaian sikap	Penilaian pengetahuan	Penilaian keterampilan
Observasi sikap disiplin, percaya diri dan tanggung jawab siswa dalam mengerjakan tugas.	Kemampuan siswa dalam mengerjakan percobaan kentang.	Keterampilan siswa dalam mengerjakan percobaan kentang.

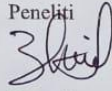
Medan, 30 Maret 2023

Mengatahui

Wali Kelas IV



Otani T. R. Lumban Batu, S.Pd

Peneliti


Awianda Terigan

Kepala Sekolah SD Swasta Katolik Assisi




Hanok Damanik, S.Pd

NIP :

Lampiran 2

RPP KELAS KONTROL

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SD Swasta Katolik Assisi
Kelas / Semester : IV / II
Tema 2 : Selalu Berhemat Energi
Sub Tema 3 : Energi Alternatif
Alokasi Waktu : 2 x 35 menit
Tanggal, Hari : Jumat, 31 Maret 2023

A. KOMPETENSI INTI

- ❖ Memahami berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

B. KOMPETENSI DASAR

- ❖ Menjelaskan berbagai energi alternatif dan cara penggunaannya.

C. INDIKATOR

1. Mengidentifikasi berbagai sumber energi alternatif.
2. Menjelaskan cara memanfaatkan berbagai sumber energi alternatif (matahari, air, angin.)
3. Memberi contoh benda-benda yang menggunakan sumber energi alternatif.
4. Menyebutkan keuntungan energi alternatif.
5. Menyebutkan kesulitan penggunaan energi alternatif

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat mengidentifikasi berbagai sumber energi alternatif dengan benar.
2. Siswa dapat menjelaskan cara memanfaatkan berbagai sumber energi alternatif dengan benar.

3. Siswa dapat memberi contoh benda-benda yang menggunakan sumber energi alternatif dengan benar.
4. Siswa dapat menyebutkan keuntungan energi alternatif dengan benar.
5. Siswa dapat menyebutkan kesulitan penggunaan energi alternatif dengan benar.

E. MATERI

- Energi Alternatif

F. METODE PEMBELAJARAN

Model : Model Pembelajaran Konvensional

Metode : tanya jawab, ceramah, demonstrasi, diskusi

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Waktu	Deskripsi Kegiatan	Metode
± 15 menit	Pendahuluan	✓ Tanya jawab

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyapa siswa dengan salam 2. Mengajak siswa berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing yang di pimpin oleh salah satu siswa. 3. Melakukan komunikasi tentang kehadiran siswa. 4. Melakukan aprepsi misalnya, “Bagaimana cuaca hari ini? Matahari bersinar dengan terang. Ya hari ini kita akan belajar mengenai “sumber energi” 5. Memberi motivasi agar siswa semangat saat pembelajaran berlangsung. 6. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru mengenai kegiatan yang akan dilakukan hari ini dan apa tujuan yang akan dicapai dari kegiatan tersebut dengan bahasa yang sederhana dan dapat dipahami. 	
± 45 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eksplorasi <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru bertanya jawab kepada siswa, apa saja yang termasuk sumber energi? Nah, sekarang coba sebutkan contoh-contoh sumber energi yang kalian ketahui! 2. Elaborasi <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru mendemonstrasikan macam-macam energi alternatif dan cara memanfaatkannya. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ceramah ✓ Demonstrasi ✓ Tanya jawab ✓ Diskusi

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Siswa mengamati teks visual yang ada di buku siswa. ❖ Guru menanyakan (gambar apa saja yang kamu amati?) ❖ Setiap kelompok mendiskusikan pertanyaan berikut ❖ Sebutkan peristiwa yang mendukung alasanmu ❖ Guru akan membahas satu per satu gambar di depan kelas. Guru bisa menunjuk siswa untuk menyampaikan jawabannya. ❖ Secara individu siswa akan menuliskan gagasan pokok dari gambar yang telah diamatinya. 	
± 10 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melalui bimbingan guru, siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung. 2. Guru memberikan refleksi kepada siswa. 3. Guru menutup pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ceramah ✓ Tanya jawab

H. ALAT DAN BAHAN

- ❖ Buku sumber

I. PENILIAN

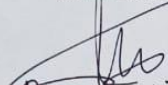
Penilaian sikap	Penilaian pengetahuan	Penilaian keterampilan
Observasi sikap disiplin, percaya diri dan tanggung	Kemampuan siswa dalam mengerjakan	Keterampilan siswa dalam mengerjakan soal yang diberikan guru.

jawab siswa dalam mengerjakan tugas.	soal yang di berikan guru kepada siswa.	
--------------------------------------	---	--

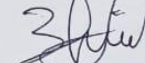
Medan, 30 Maret 2023

Mengatahui

Wali Kelas IV



Pittaudi Sinambela, S.Pd.

Peneliti


Arianda Tarigan

Kepala Sekolah SD Swasta Katolik Assisi




Damanik, S.Pd

NIP :

Lampiran 3

NILAI DATA PRE TEST KELAS IV-C

No.	Nama	Jumlah Skor	Skor Maksimum	Nilai
1.	Mathew	50	100	50
2.	Abigail Kato	20	100	20
3.	Nathan	80	100	80
4.	Geyla Saragih	60	100	60
5.	Jessyln Purba	60	100	60
6.	Beryl Alvaro Ginting	70	100	70
7.	Dinda	60	100	60
8.	Ribka Nababan	60	100	60
9.	Monika R. Sembiring	70	100	70
10.	Rain Angelo	30	100	30
11.	Callysta	40	100	40
12.	Freddy Hutagalung	70	100	70
13.	Yolenta Sinaga	40	100	40
14.	Gehel	50	100	50
15.	Lionel H purba	50	100	50
16.	Geors	60	100	60
17.	Kenzie sinambela	40	100	40
18.	Astri Limbong	30	100	30
19.	Sebastian Bangun	70	100	70
20.	Febby Pane	30	100	30
21.	Anggie Rajagukguk	50	100	50
22.	Jeremy A. Marbun	40	100	40
23.	Jovira Bangun	50	100	50
24.	Imelda Maharani Samosir	50	100	50
25.	Calisa Sinukaban	70	100	70
26.	Elisa Saragih	50	100	50
27.	Mararthur Gultom	40	100	40
28.	Regina	40	100	40
29.	Belovonia Abigail	30	100	30
30.	Alvaron	60	100	60
31.	Febe Ulian Pandiangan	70	100	70
32.	Aqila	50	100	50
33.	Frigianta Ginting	60	100	60
34.	Lucrellia	50	100	50
35.	Greycy	80	100	80
36.	Vido Bayu	70	100	70
37.	Elsie Angelicia	70	100	70
38.	Freddy Harahap	50	100	50

39.	Zevannya	40	100	40
40.	Meganclaris Tampubolon	20	100	20
41.	Yoel Fransiscus	20	100	20
42.	Aura Latisha	30	100	30
43.	Alathan Simamora	60	100	60
44.	Gishelia	50	100	50

Pembimbing 1



Muhammad Daliani S, Pd., M,Si



Lampiran 4

NILAI DATA PRE TEST KELAS IV-D

No.	Nama	Jumlah Skor	Skor Maksimum	Nilai
1.	Patuan	60	100	60
2.	Gibana Gio Vani	70	100	70
3.	Meta Dovita Ginting	60	100	60
4.	Putri Maria	60	100	60
5.	Tapin Charlos Ginting	70	100	70
6.	Eric Sihombing	60	100	60
7.	Jiro Pakpahan	30	100	30
8.	Heazer Andri Sitorus	70	100	70
9.	Audrea Nathania	60	100	60
10.	Rafael Situmorang	60	100	60
11.	Daffin	50	100	50
12.	Solideo	50	100	50
13.	Gisella	40	100	40
14.	Sherly gladys A. Sebayang	40	100	40
15.	Hamela Sihombing	40	100	40
16.	Gina Ginting	40	100	40
17.	Mikha Sitompul	40	100	40
18.	Alessa W Sinaga	70	100	70
19.	Austin Devano Tarigan	60	100	60
20.	Elga Sirait	70	100	70
21.	Gian	20	100	20
22.	Karenina Tarigan	60	100	60
23.	Johan Sinurat	50	100	50
24.	Younna Daniella	30	100	30
25.	Hansen Siagian	50	100	50
26.	Devith	60	100	60
27.	Jevan Helkel	60	100	60
28.	Martia	40	100	40
29.	Queendes Tarigan	60	100	60
30.	Vania Aurel Hasibuan	40	100	40
31.	Putri Helen	30	100	30
32.	Gerald	50	100	50
33.	Ribka Velecia	50	100	50
34.	Claudia	80	100	80
35.	Rafael Sitorus	50	100	50
36.	Fransiska Br Ginting	50	100	50
37.	Raja Nainggolan	70	100	70
38.	Elni Gracius	60	100	60
39.	Acher Lasido	60	100	60

40.	Patra Pardede	30	100	30
41.	Stepan Tamba	60	100	60
42.	Jevan	50	100	50
43.	Mikha	30	100	30
44.	Eva Rinyana	60	100	60

Pembimbing 1



Muhammad Daliani S, Pd., M,Si



Lampiran 5

Pre Test Kelas IV-C (Eksperimen)

No.	X_i	f_i	$Fixi$	X_i^2	$fixi^2$
1.	20	3	60	400	1200
2.	30	5	150	900	4500
3.	40	7	280	1600	11200,0
4.	50	11	550	2500	27500,0
5.	60	8	480	3600	28800,0
6.	70	8	560	4900	39200,0
7.	80	2	160	6400	12800,0
		44	2240	20300	125200

Rata-rata $\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$

$$\bar{x} = \frac{2240}{44} = 50,91$$

Simpangan Baku

$$s^2 = \sqrt{\frac{n(fixi^2) - (fixi)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{44(125200) - (2240)^2}{44(44-1)}} = \sqrt{\frac{5508800 - 5017600}{1892}} = \sqrt{\frac{491200}{1892}} = \sqrt{259,62}$$

$$s = 16,11$$

Lampiran 6

Normalitas Data Pre Test Eksperimen

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

$$\chi^2 = \frac{2(44-172)^2}{172}$$

$$\chi^2 = 2 \left(-\frac{128}{172} \right)^2$$

$$\chi^2 = 2 (0,74)^2$$

$$= 2 (0,5476)$$

$$= 1,0952$$

No.	x	x^2	O^i	E^i
1.	20	400	3	3
2.	30	900	5	8
3.	40	1600	7	15
4.	50	2500	11	26
5.	60	3600	8	34
6.	70	4900	8	42
7.	80	6400	2	44
		20300	44	172

Lampiran 7

Pre Test Kelas IV-D (Kontrol)

No.	X_i	f_i	fix_i	X_i^2	fix_i^2
1.	20	1	20	400	400
2.	30	5	150	900	4500
3.	40	7	280	1600	11200
4.	50	9	450	2500	22500
5.	60	15	900	3600	54000
6.	70	6	420	4900	29400
7.	80	1	80	6400	6400
8.		44	2300	20300	128400

Rata-rata $\bar{x} = \frac{\sum fix_i}{\sum f_i}$

$$\bar{x} = \frac{2300}{44} = 52,27$$

Simpangan Baku

$$s^2 = \sqrt{\frac{n(\sum fix_i^2) - (\sum fix_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{44(128400) - (2300)^2}{44(44-1)}} = \sqrt{\frac{5649600 - 5290000}{1892}} = \sqrt{\frac{359600}{1892}} = \sqrt{190,06}$$

$$s = 13,79$$

Lampiran 8

Normalitas Data Pre Test Kontrol

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

$$\chi^2 = \frac{2(44-166)^2}{166}$$

$$\chi^2 = 2 \left(-\frac{122}{166} \right)^2$$

$$\chi^2 = 2 (0,73)^2$$

$$= 2 (0,5329)$$

$$= 1,0658$$

No.	x	x^2	O^i	E^i
1.	20	400	1	1
2.	30	900	5	6
3.	40	1600	7	13
4.	50	2500	9	22
5.	60	3600	15	37
6.	70	4900	6	43
7.	80	6400	1	44
		20300	44	166

Lampiran 9

Uji Homogenitas Varians Pre Test

$$n_1 = 44$$

$$n_2 = 44$$

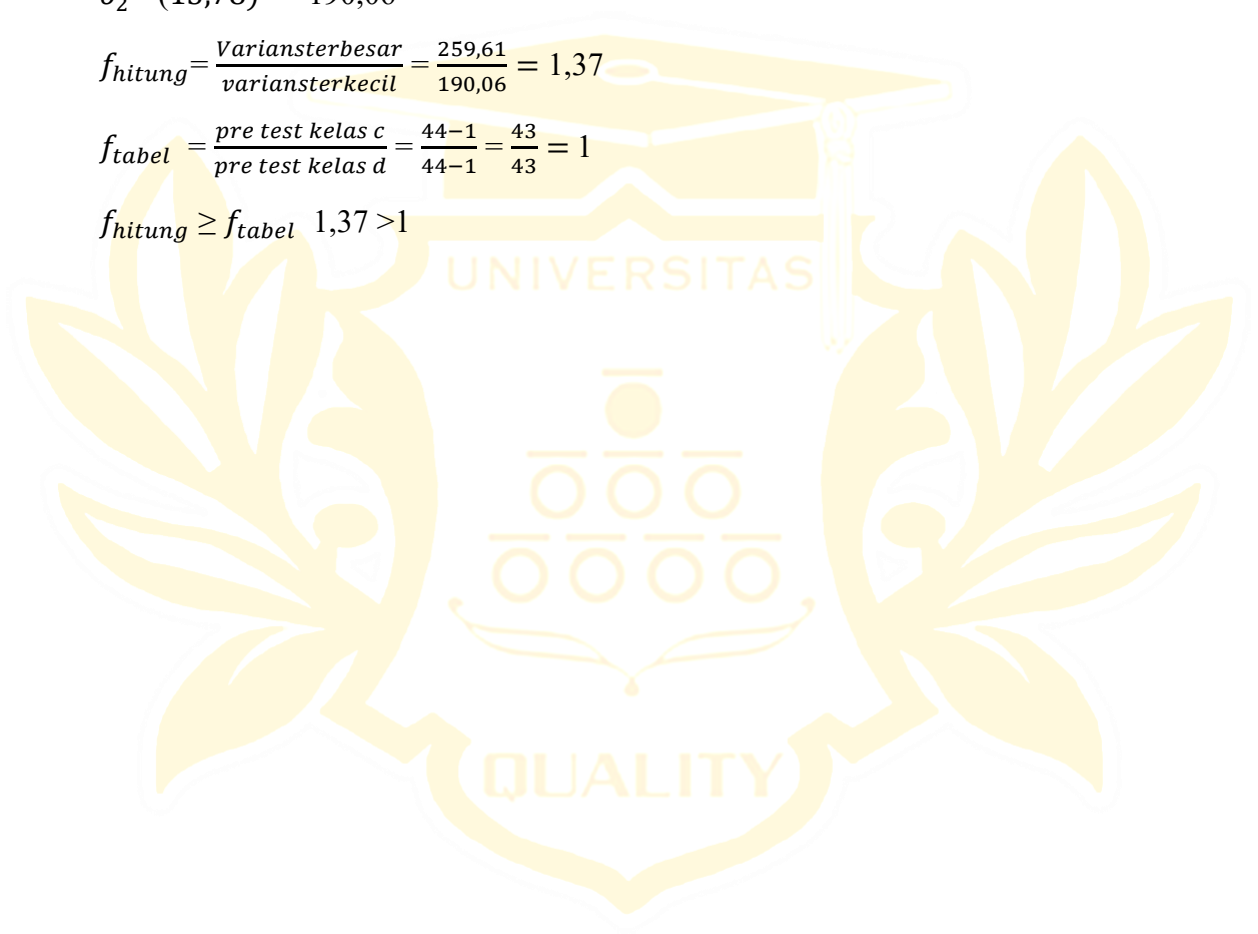
$$o_1^2 = (16,11)^2 = 259,61$$

$$o_2^2 = (13,78)^2 = 190,06$$

$$f_{hitung} = \frac{\text{variansterbesar}}{\text{variansterkecil}} = \frac{259,61}{190,06} = 1,37$$

$$f_{tabel} = \frac{\text{pre test kelas c}}{\text{pre test kelas d}} = \frac{44-1}{44-1} = \frac{43}{43} = 1$$

$$f_{hitung} \geq f_{tabel} \quad 1,37 > 1$$



Lampiran 10

Uji t Pre Test

t

$$= \frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$n_1 = 44$$

$$n_2 = 44$$

$$x_1 = 50,91$$

$$x_2 = 52,27$$

$$S_1^2 = (16,11)^2 = 259,62$$

$$S_2^2 = (13,79)^2 = 190,06$$

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

$$s^2 = \sqrt{\frac{(44-1)259,62 + (44-1)190,06}{44+44-2}} = \sqrt{\frac{11.163,66 + 8172,58}{86}} = \sqrt{\frac{82842166}{86}} = \sqrt{963,281}$$

$$S = 31,03$$

t

$$= \frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{50,91 - 52,27}{31,03 \sqrt{\frac{1}{44} + \frac{1}{44}}} = \frac{-1,36}{31,03} = \frac{-1,36}{31,03 \sqrt{0,45}} = \frac{-1,36}{0,97} = -1,40$$

$$\alpha = 0,05$$

LAMPIRAN 11**NILAI DATA POST TES MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY*
*LEARNING***

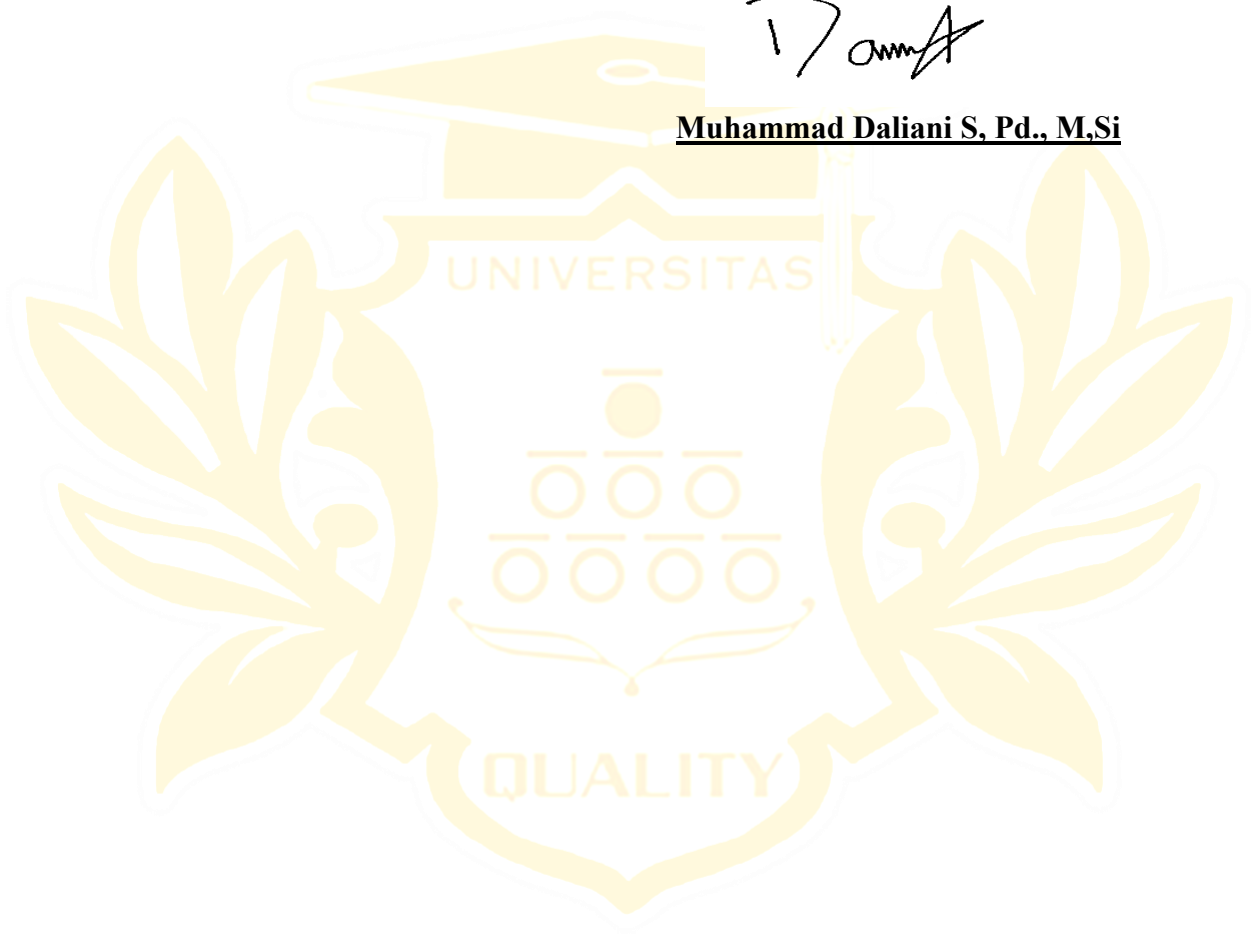
No.	Nama	Jumlah Skor	Skor Maksimum	Nilai
1.	Mathew	80	100	80
2.	Abigail Kato	70	100	70
3.	Nathan	80	100	80
4.	Geyla Saragih	100	100	100
5.	Jessyln Purba	90	100	90
6.	Beryl Alvaro Ginting	100	100	100
7.	Dinda	90	100	90
8.	Ribka Nababan	80	100	80
9.	Monika R. Sembiring	80	100	80
10.	Rain Angelo	70	100	70
11.	Callysta	80	100	80
12.	Freddy Hutagalung	90	100	90
13.	Yolenta Sinaga	90	100	90
14.	Gehel	80	100	80
15.	Lionel H purba	90	100	90
16.	Geors	90	100	90
17.	Kenzie sinambela	90	100	90
18.	Astri Limbong	70	100	70
19.	Sebastian Bangun	90	100	90
20.	Febby Pane	80	100	80
21.	Anggie Rajagukguk	90	100	90
22.	Jeremy A. Marbun	70	100	70
23.	Jovira Bangun	80	100	80
24.	Imelda Maharani Samosir	80	100	80
25.	Calisa Sinukaban	70	100	70
26.	Elisa Saragih	90	100	90
27.	Mararthur Gultom	70	100	70
28.	Regina	70	100	70
29.	Belovonia Abigail	70	100	70
30.	Alvaron	100	100	100
31.	Febe Ulian Pandiangan	90	100	90
32.	Aqila	80	100	80
33.	Frigianta Ginting	90	100	90
34.	Lucrellia	80	100	80
35.	Grecy	90	100	90
36.	Vido Bayu	70	100	70
37.	Elsie Angelicia	100	100	100
38.	Freddy Harahap	90	100	90

39.	Zevannya	80	100	80
40.	Meganclaris Tampubolon	70	100	70
41.	Yoel Fransiscus	70	100	70
42.	Aura Latisha	80	100	80
43.	Alathan Simamora	70	100	70
44.	Gishelia	80	100	80

Pembimbing 1



Muhammad Daliani S, Pd., M.Si



LAMPIRAN 12**NILAI DATA POST TEST MODEL PEMBELAJARAN KONVENSIONAL**

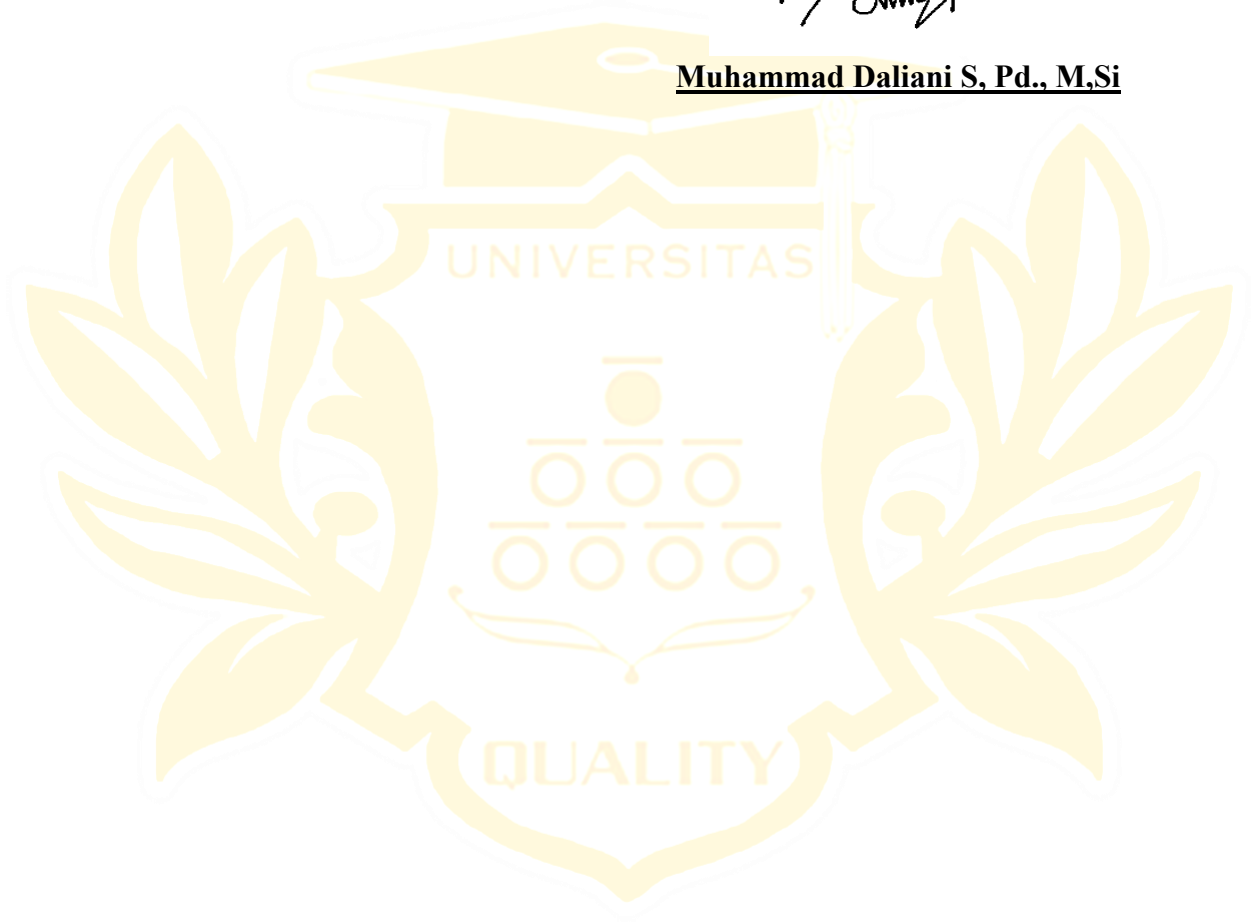
No.	Nama	Jumlah Skor	Skor Maksimum	Nilai
1.	Patuan	50	100	50
2.	Gibana Gio Vani	70	100	70
3.	Meta Dovita Ginting	60	100	60
4.	Putri Maria	60	100	60
5.	Tapin Charlos Ginting	60	100	60
6.	Eric Sihombing	70	100	70
7.	Jiro Pakpahan	50	100	50
8.	Heazer Andri Sitorus	80	100	80
9.	Audrea Nathania	60	100	60
10.	Rafael Situmorang	60	100	60
11.	Daffin	50	100	50
12.	Solideo	50	100	50
13.	Gisella	60	100	60
14.	Sherly gladys A. Sebayang	40	100	40
15.	Hamela Sihombing	50	100	50
16.	Gina Ginting	30	100	30
17.	Mikha Sitompul	40	100	40
18.	Alessa W Sinaga	70	100	70
19.	Austin Devano Tarigan	60	100	60
20.	Elga Sirait	50	100	50
21.	Gian	40	100	40
22.	Karenina Tarigan	60	100	60
23.	Johan Sinurat	60	100	60
24.	Younna Daniella	70	100	70
25.	Hansen Siagian	60	100	60
26.	Devith	50	100	50
27.	Jevan Helkel	50	100	50
28.	Martia	40	100	40
29.	Queendes Tarigan	70	100	70
30.	Vania Aurel Hasibuan	50	100	50
31.	Putri Helen	70	100	70
32.	Gerald	60	100	60
33.	Ribka Velecia	60	100	60
34.	Claudia	60	100	60
35.	Rafael Sitorus	50	100	50
36.	Fransiska Br Ginting	50	100	50
37.	Raja Nainggolan	70	100	70
38.	Elni Gracius	70	100	70
39.	Acher Lasido	50	100	50

40.	Patra Pardede	40	100	40
41.	Stepan Tamba	60	100	60
42.	Jevan	40	100	40
43.	Mikha	50	100	50
44.	Eva Rinyana	60	100	60

Pembimbing 1



Muhammad Daliani S, Pd., M,Si



LAMPIRAN 13

Post Test Kelas IV-C (Eksperimen)

No.	X_i	f_i	$f_i x_i$	X_i^2	$f_i x_i^2$
1.	70	12	840	4900	58800,0
2.	80	14	1120	6400	89600,0
3.	90	14	1260	8100	113400,0
4.	100	4	400	10000	40000,0
			3620	29400	301800

Rata-rata $\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$

$$\bar{x} = \frac{3620}{44} = 82,27$$

Simpangan Baku

$$s^2 = \sqrt{\frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{44(301800) - (29400)^2}{44(44-1)}} = \sqrt{\frac{13279200 - 864360000}{1892}} = \sqrt{\frac{851080}{1892}} = \sqrt{449,83}$$

$$S = 21,20$$

LAMPIRAN 14

Normalitas Data Post Test Eksperimen

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

$$\chi^2 = \frac{2 \cdot (44 - 122)^2}{122}$$

$$\chi^2 = 2 \left(-\frac{78}{122} \right)^2$$

$$\chi^2 = 2 (0,63)^2$$

$$= 2 (0,3969)$$

$$= 0,79$$

No.	x	x^2	O^i	E^i
1.	70	4900	12	12
2.	80	6400	14	26
3.	90	8100	14	40
4.	100	10000	4	44
		29400	44	122

LAMPIRAN 15

Post Test Kelas IV-D (Kontrol)

No.	X_i	f_i	$fixi$	X_i^2	$fixi^2$
1.	30	1	30	900	900
2.	40	6	240	1600	9600
3.	50	13	650	2500	32500
4.	60	15	900	3600	54000
5.	70	8	560	4900	39200
6.	80	1	80	6400	6400
		44	2460	19900	142600

Rata-rata $\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum f_i}$

$$\bar{x} = \frac{2460}{44} = 55,91$$

Simpangan Baku

$$S^2 = \sqrt{\frac{n (fixi^2) - (fixi)^2}{n (n-1)}} = \sqrt{\frac{44 (142600) - (2460)^2}{44 (44-1)}} = \sqrt{\frac{6274400 - 6.051.600}{1892}} = \sqrt{\frac{222.800}{1892}} = \sqrt{117,76}$$

$$S = 10.58$$

LAMPIRAN 16

Normalitas Data Post Test Kontrol

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

$$\chi^2 = \frac{2 \cdot (44 - 150)^2}{1 \cdot 150}$$

$$\chi^2 = 2 \left(-\frac{106}{150} \right)^2$$

$$\chi^2 = 2 (0,70)^2$$

$$= 2 (0,49)$$

$$= 0,98$$

No.	x	x^2	O^i	E^i
1.	30	900	1	1
2.	40	1600	6	7
3.	50	2500	13	20
4.	60	3600	15	35
5.	70	4900	8	43
6.	80	6400	1	44
		19900	44	150

LAMPIRAN 17

Uji Homogenitas Varians Post Test

$$n_1 = 44$$

$$n_2 = 44$$

$$o_1^2 = (21,20)^2 = 449,83$$

$$o_2^2 = (10,85)^2 = 117,76$$

$$f_{hitung} = \frac{\text{variansterbesar}}{\text{variansterkecil}} = \frac{449,83}{117,76} = 3,819$$

$$f_{tabel} = \frac{\text{post test kelas c}}{\text{post test kelas d}} = \frac{44-1}{44-1} = \frac{43}{43} = 1$$

$$f_{hitung} \geq f_{tabel} \quad 3,819 > 1$$

LAMPIRAN 18

Uji t Post Test

t

$$= \frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$n_1 = 44$$

$$n_2 = 44$$

$$x_1 = 82,27$$

$$x_2 = 55,91$$

$$S_1^2 = (21,20)^2 = 449,83$$

$$S_2^2 = (10,85)^2 = 117,76$$

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

$$s^2 \sqrt{\frac{(44 - 1)449,83 + (44 - 1)117,76}{44 + 44 - 2}} = \sqrt{\frac{1934269 + 5604104}{86}} = \sqrt{\frac{7538373}{86}} = \sqrt{87,655}$$

$$S = 9,36$$

$$= \frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{82,27 - 55,91}{9,36 \sqrt{\frac{1}{44} + \frac{1}{44}}} = \frac{26,36}{9,36} = \frac{26,36}{9,36 \sqrt{0,45}} = \frac{26,36}{0,91} = 28,96$$

$$\alpha = 0,05$$

Lampiran 19

Uji prettes kontrol & Uji posttes Eksperimen

$$t = \frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$n_1 = 44$$

$$n_2 = 44$$

$$x_1 = 52,27$$

$$x_2 = 82,27$$

$$S_1^2 = (13,79)^2 = 190,06$$

$$S_2^2 = (21,20)^2 = 449,83$$

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

$$s^2 = \sqrt{\frac{(44 - 1) 190,06 + (44 - 1) 449,83}{44 + 44 - 2}}$$

$$s^2 = \sqrt{\frac{8,172,58 + 19.342,69}{86}}$$

$$s^2 = \frac{27.515,27}{86}$$

$$S = 319,945$$

$$S = \sqrt{319,945}$$

$$S = 17,88$$

$$t = \frac{190,06 - 449,83}{17,88 \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{4}}} = \frac{259,77}{17,88} = \frac{259,77}{17,88 \sqrt{0,45}} = \frac{259,77}{0,95} = 273,44$$

Lampiran 20**Nilai Observasi Keaktifan Peserta Didik (Eksperimen)**

No.	Nama	Jumlah Skor	Skor Maksimum	Kriteria
1.	Mathew	46	55	Aktif
2.	Abigail Kato	47	55	Aktif
3.	Nathan	47	55	Aktif
4.	Geyla Saragih	50	55	Sangat aktif
5.	Jessyln Purba	49	55	Aktif
6.	Beryl Alvaro Ginting	48	55	Aktif
7.	Dinda	47	55	Aktif
8.	Ribka Nababan	51	55	Sangat aktif
9.	Monika R. Sembiring	50	55	Sangat aktif
10.	Rain Angelo	46	55	Aktif
11.	Callysta	49	55	Aktif
12.	Freddy Hutagalung	52	55	Sangat aktif
13.	Yolenta Sinaga	51	55	Sangat aktif
14.	Gehel	51	55	Sangat aktif
15.	Lionel H purba	52	55	Sangat aktif
16.	Geors	51	55	Sangat aktif
17.	Kenzie sinambela	49	55	Aktif
18.	Astri Limbong	47	55	Aktif
19.	Sebastian Bangun	49	55	Aktif
20.	Febby Pane	45	55	Aktif
21.	Anggie Rajagukguk	45	55	Aktif
22.	Jeremy A. Marbun	52	55	Sangat aktif
23.	Jovira Bangun	51	55	Sangat aktif
24.	Imelda Maharani Samosir	49	55	Aktif
25.	Calisa Sinukaban	47	55	Aktif
26.	Elisa Saragih	49	55	Aktif
27.	Mararthur Gultom	45	55	Aktif
28.	Regina	43	55	Aktif
29.	Belovonia Abigail	51	55	Sangat aktif
30.	Alvaron	52	55	Sangat aktif
31.	Febe Ulian Pandiangan	52	55	Sangat aktif
32.	Aqila	47	55	Aktif
33.	Frigianta Ginting	47	55	Aktif
34.	Lucrellia	51	55	Sangat aktif
35.	Grecy	51	55	Sangat aktif
36.	Vido Bayu	50	55	Sangat aktif
37.	Elsie Angelicia	50	55	Sangat aktif
38.	Freddy Harahap	50	55	Sangat aktif
39.	Zevannya	43	55	aktif
40.	Meganclaris Tampubolon	51	55	Sangat aktif

41.	Yoel Fransiscus	51	55	Sangat aktif
42.	Aura Latisha	50	55	Sangat aktif
43.	Alathan Simamora	50	55	Sangat aktif
44.	Gishelia	50	55	Sangat aktif



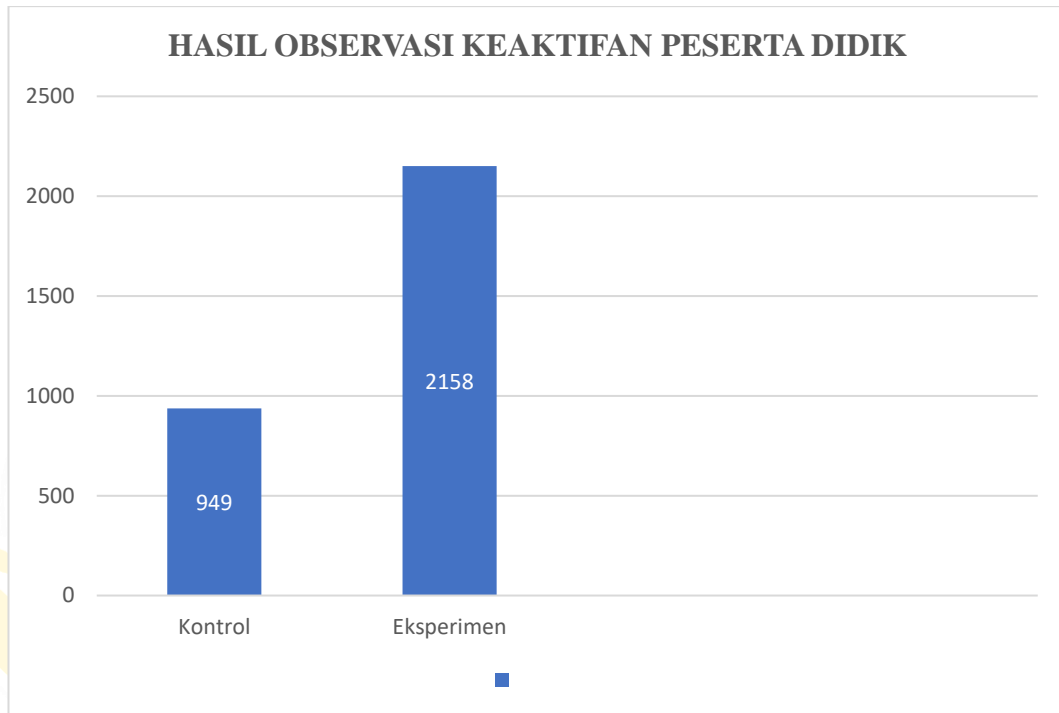
Lampiran 21**Nilai Observasi Keaktifan Peserta didik (Kontrol)**

No.	Nama	Jumlah Skor	Skor Maksimum	Kriteria
1.	Patuan	29	55	Tidak aktif
2.	Gibana Gio Vani	28	55	Tidak aktif
3.	Meta Dovita Ginting	29	55	Tidak aktif
4.	Putri Maria	29	55	Tidak aktif
5.	Tapin Charlos Ginting	27	55	Tidak aktif
6.	Eric Sihombing	30	55	Cukup aktif
7.	Jiro Pakpahan	28	55	Tidak aktif
8.	Heazer Andri Sitorus	30	55	Cukup aktif
9.	Audrea Nathania	29	55	Tidak aktif
10.	Rafael Situmorang	30	55	Cukup aktif
11.	Daffin	27	55	Tidak aktif
12.	Solideo	20	55	Sangat tidak aktif
13.	Gisella	20	55	Sangat tidak aktif
14.	Sherly gladys A.	16	55	Sangat tidak aktif
15.	Hamela Sihombing	21	55	Tidak aktif
16.	Gina Ginting	17	55	Sangat tidak aktif
17.	Mikha Sitompul	22	55	Tidak aktif
18.	Alessa W Sinaga	23	55	Tidak aktif
19.	Austin Devano Tarigan	21	55	Tidak aktif
20.	Elga Sirait	20	55	Sangat tidak aktif
21.	Gian	14	55	Sangat tidak aktif
22.	Karenina Tarigan	17	55	Sangat tidak aktif
23.	Johan Sinurat	20	55	Sangat tidak aktif
24.	Younna Daniella	19	55	Sangat tidak aktif
25.	Hansen Siagian	21	55	Tidak aktif
26.	Devith	21	55	Tidak aktif
27.	Jevan Helkel	20	55	Sangat tidak aktif
28.	Martia	18	55	Sangat tidak aktif
29.	Queendes Tarigan	18	55	Sangat tidak aktif
30.	Vania Aurel Hasibuan	19	55	Sangat tidak aktif
31.	Putri Helen	17	55	Sangat tidak aktif
32.	Gerald	18	55	Sangat tidak aktif
33.	Ribka Velecia	18	55	Sangat tidak aktif
34.	Claudia	18	55	Sangat tidak aktif
35.	Rafael Sitorus	18	55	Sangat tidak aktif
36.	Fransiska Br Ginting	20	55	Sangat tidak aktif
37.	Raja Nainggolan	17	55	Sangat tidak aktif
38.	Elni Gracius	19	55	Sangat tidak aktif
39.	Acher Lasido	18	55	Sangat tidak aktif
40.	Patra Pardede	18	55	Sangat tidak aktif

41.	Stepan Tamba	19	55	Sangat tidak aktif
42.	Jevan	19	55	Sangat tidak aktif
43.	Mikha	18	55	Sangat tidak aktif
44.	Eva Rinyana	17	55	Sangat tidak aktif



Lampiran 22



Berdasarkan hasil keaktifan peserta didik dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh signifikan dari model pembelajaran *discovery learning* terhadap keaktifan peserta didik pada mata pelajaran IPA di kelas IV SD Swasta Katolik Assisi Kec. Medan Tuntungan Tahun Ajaran 2022/2023.

Lampiran 23

VALIDITAS TES

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran	Aspek yang di validasi
Menjelaskan berbagai energi alternatif dan cara penggunaannya	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengidentifikasi berbagai sumber energi ➤ Menjelaskan cara memanfaatkan berbagai sumber energi alternatif (matahari, air, angin) ➤ Memberi contoh benda-benda yang menggunakan sumber energi alternatif. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa dapat mengidentifikasi berbagai sumber energi alternatif ➤ Siswa dapat menjelaskan cara memanfaatkan berbagai sumber energi alternatif ➤ Siswa dapat memberi contoh benda-benda yang menggunakan sumber energi alternatif dengan benar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kesesuaian waktu - Kesesuaian soal dengan pembelajaran - Kesesuaian ranah kognitif - Sistematika penulisan soal - Kesesuaian bahasa yang di gunakan - Kebenaran pedoman penulisan - Kesesuaian kunci jawaban

Pembimbing 1



Muhammad Daliani S, Pd., M,Si

Lampiran 24

VALIDITAS RPP KELAS EKSPERIMEN

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran	Aspek yang divalidasi
Menjelaskan berbagai energi alternatif dan cara penggunaannya	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengidentifikasi berbagai sumber energi alternatif ➤ Menjelaskan cara memanfaatkan berbagai sumber energi alternatif ➤ Memberi contoh benda-benda yang menggunakan sumber energi alternatif ➤ Menyebutkan keuntungan energi alternatif ➤ Menyebutkan kesulitan penggunaan energi alternatif. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa dapat mengidentifikasi berbagai sumber energi alternatif dengan benar ➤ Siswa dapat menjelaskan cara memanfaatkan berbagai sumber energi alternatif dengan benar. ➤ Siswa dapat memberi contoh benda-benda yang menggunakan sumber energi alternatif dengan benar. ➤ Siswa dapat menyebutkan keuntungan energi alternatif dengan benar. ➤ Siswa dapat menyebutkan kesulitan penggunaan energi alternatif dengan benar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kesesuaian waktu - Kesesuaian soal dengan pembelajaran - Kesesuaian ranah kognitif - Sistematika penulisan soal - Kesesuaian bahasa yang di gunakan - Kebenaran pedoman penulisan - Kesesuaian kunci jawaban

Pembimbing 1


Muhammad Daliani S, Pd., M,Si

Lampiran 25

VALIDITAS RPP KELAS KONTROL

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran	Aspek yang divalidasi
Menjelaskan berbagai energi alternatif dan cara penggunaannya	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengidentifikasi berbagai sumber energi alternatif ➤ Menjelaskan cara memanfaatkan berbagai sumber energi alternatif ➤ Memberi contoh benda-benda yang menggunakan sumber energi alternatif ➤ Menyebutkan keuntungan energi alternatif ➤ Menyebutkan kesulitan penggunaan energi alternatif. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa dapat mengidentifikasi berbagai sumber energi alternatif dengan benar ➤ Siswa dapat menjelaskan cara memanfaatkan berbagai sumber energi alternatif dengan benar. ➤ Siswa dapat memberi contoh benda-benda yang menggunakan sumber energi alternatif dengan benar. ➤ Siswa dapat menyebutkan keuntungan energi alternatif dengan benar. ➤ Siswa dapat menyebutkan kesulitan penggunaan energi alternatif dengan benar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kesesuaian waktu - Kesesuaian soal dengan pembelajaran - Kesesuaian ranah kognitif - Sistematika penulisan soal - Kesesuaian bahasa yang di gunakan - Kebenaran pedoman penulisan - Kesesuaian kunci jawaban

Pembimbing 1



Muhammad Daliani S, Pd., M.Si

DOKUMENTASI

Guru membagikan soal pre test kelas C (Eksperimen)



Guru membagikan soal post test Eksperimen dan langsung mengerjakan post test tersebut.



Guru membagikan soal pre test kelas D (Kontrol)



Guru membagikan soal post test kontrol dan siswa langsung mengerjakan post test tersebut.



DOKUMENTASI PERCOBAAN

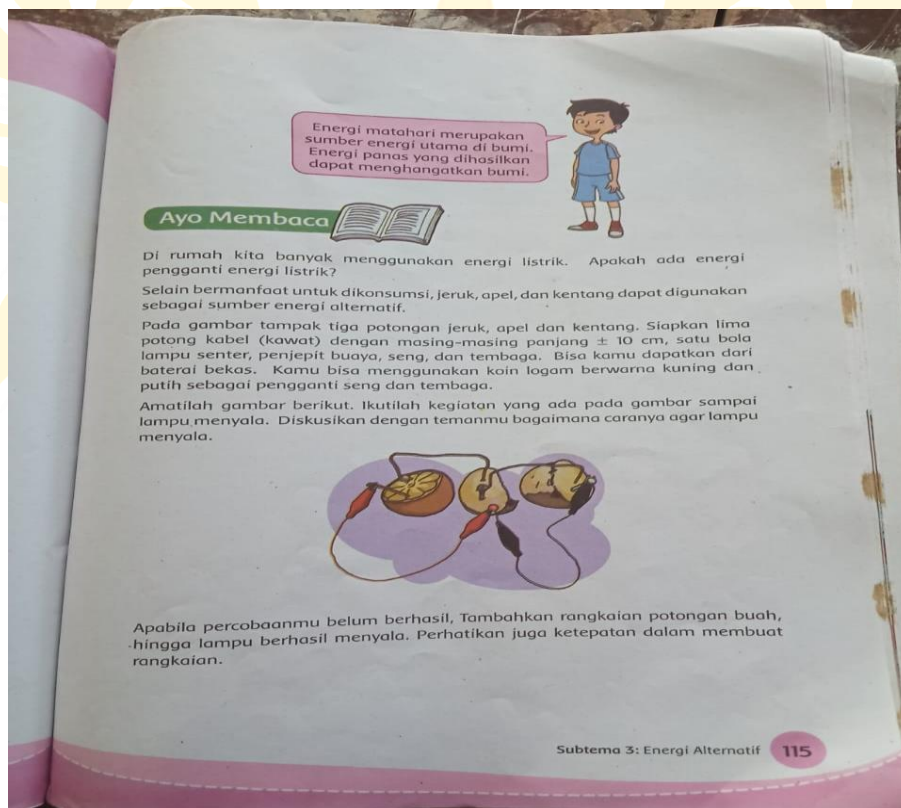
Siswa melakukan percobaan kentang menghidupkan lampu LED.



Guru membagikan LKPD kepada siswa



Dokumentasi Materi Kelas IV SD “Selalu Berhemat Energi”



Lembar Observasi Keaktifan Peserta Didik

Kontrol

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN PESERTA DIDIK

Nama : Patuan
 Materi : Energi alternatif
 Kelas :

Petunjuk

1. Amati dengan cermat kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung. Fokuskan pada keaktifan.
2. Nilailah keaktifan peserta didik secara jujur dan sesuai dengan keadaan sebenarnya.

No	Aspek yang diobservasi	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Keaktifan peserta didik dalam pembelajaran			✓		
2.	Keaktifan peserta didik dalam diskusi kelompok		✓			
3.	Kerjasama peserta didik dalam kelompok				✓	
4.	Interaksi dengan sesama teman dan guru selama pembelajaran berlangsung		✓			
5.	Partisipasi dan keaktifan dalam proses pembelajaran		✓			
6.	Kemampuan menjawab pertanyaan guru				✓	
7.	Keberanian bertanya			✓		
8.	Keberanian memberikan pendapat		✓			
9.	Ketenangan siswa saat proses belajar mengajar		✓			
10.	Siswa mampu menggunakan waktu dengan baik.			✓		
11.	Siswa mengerjakan soal latihan dan melakukan tugasnya dengan baik.			✓		
Jumlah						(29)

Keterangan Skor:

- 1 = sangat tidak aktif
- 2 = tidak aktif
- 3 = aktif
- 4 = cukup aktif
- 5 = sangat aktif

Lembar Kerja Peserta Didik

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama : Megan claris Tampubolon
Tema/Sub Tema : Energi Alternatif
Kelas/Semester : IV-C / Semester 2
Hari/Tanggal : Kamis-30-3-2023

A. LKPD Dalam Pengamatan di Dalam Kelas

1. Nama kegiatan: Percobaan Kentang untuk Menyalakan Lampu Led
2. Tujuan Kegiatan:
 - ❖ Melalui percobaan, siswa mampu mengidentifikasi manfaat kentang sebagai sumber energi alternatif dengan tepat.
 - ❖ Dengan percobaan menggunakan kentang, siswa mampu menyajikan hasil percobaan tentang perubahan energi dengan sistematis.
 - ❖ Siswa mampu menuliskan kesimpulannya dengan melakukan percobaan menggunakan energi alternatif dengan benar.
3. Konsep: Kentang sebagai energi alternatif selain bermanfaat untuk di konsumsi, kentang dapat digunakan sebagai energi alternatif cukup menajubkan mengetahui seberapa besar potensi energi yang dimiliki kentang.
4. Alat/bahan:
 - ❖ 3 buah kentang
 - ❖ 3 buah paku
 - ❖ 3 buah koin
 - ❖ 4 capit buaya
 - ❖ 1 buah lampu led
5. Cara Kerja:
 - ❖ Bolongkan kentang dengan ukuran setengah dari uang koin, bolongkan ketiga kentang tersebut
 - ❖ Masukkan koin tersebut kedalam kentang tersebut
 - ❖ Tusukkan paku ketiga kentang tersebut
 - ❖ Pasangkan capit buaya ke koin dan paku yang sudah ditusukkan ke kentang
 - ❖ Yang terakhir percobaan memasang lampu led.

Hasil Percobaan

Lampu Led dapat hidup. Setelah mendapat energi listrik dan kentang sebagai energi alternatif.

Kesimpulan

kentang adalah salah satu sumber energi listrik.

**Dokumentasi foto bersama kepala sekolah SD Swasta Katolik
Assisi Kec. Medan Tuntungan.**



Dokumentasi Guru Wali Kelas IVC SD Katolik Assisi



Dokumentasi Guru Wali Kelas IVD SD Katolik Assisi



Sekolah SD Swasta Katolik Assisi Kec. Medan Tuntungan





UNIVERSITAS QUALITY
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Ringroad - Ngumban Surbakti No. 18 Medan, Telp. (061) 80047003
web : www.universitasquality.ac.id | e-mail : info@universitasquality.ac.id

Medan, 23 March 2023

NOMOR : 1031/SPT/FKIP/UQ/III/2023
LAMP : -
HAL : **Izin Penelitian**

Kepada Yth :

Tiongkok Damanik, S.Pd SD Swasta Katolik Assisi Kec. Medan Tuntungan

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami :

Nama : Alvianda Tarigan
NPM : 1905030010
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jenjang Pendidikan : S.1

Bermaksud sedang proses penyelesaian tugas akhir skripsi dengan Judul :
"Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap keaktifan peserta didik pada mata pelajaran IPA kelas IV"

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

Kami sangat mengharapkan bantuan Ibu agar sudi 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 Widiyarti, S.Sos.L.,M.Pd
NIDN. 0123098602

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

QUALITY



YAYASAN PUTERI HATI KUDUS (YPHK)
SD SWASTA ASSISI
Jl. Angrek Raya No. 24A – Medan Telp. (061) 8360711
E-mail : sds_w_assisi@ymail.com
AKREDITASI “ A ”

No : 3139/SD/SW-AS/III/2023

Medan, 31 Maret 2023

Hal : Izin Penelitian

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SD Swasta ASSISI Jln. Angrak Raya No 24 A Simpang Selayang, Kecamatan Medan Tuntungan, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Alvianda Tarigan
NPM : 1905030010
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jenjang Pendidikan : S.1

Diberi izin untuk melakukan penelitian di SD Swasta Assisi Medan untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran discovery learning terhadap keaktifan peserta didik pada mata pelajaran IPA kelas VI”.

Demikianlah surat izin ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala SD Swasta Assisi

Tunggok Damanik, S.Pd