

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN

Satuan pendidikan	UPT SDN Bangun Rejo T.P 2025/2026 Tanjung Morawa
Kelas/ smester	V Ganjil
Sub tema	IPAS
Materi Pembelajaran	Perubahan Energi
Alokasi Waktu	2 x 35 Menit

A. Kompetensi Inti

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang di anutnya
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya Diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga. 3. memahami pengetahuan factual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan tuhan dan kegiatannya, dan beda-bedanya yang di jumpainya di rumah dan di sekolah
3. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindak anyang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B.Kompetensi Dasar

2.1.4 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

2.1.6 Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar

J. Indikator

- 3.Pengertian prubahan energi
- 4.Sumber energi dan perubahannya

L. Tujuan Pembelajaran

3. Perubahan sebagai hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuannya,pemahamannya sikap dan tingkah lakunya,ketrampilan kecakapanny dan kemampuanya
4. Melalui PjBL siswa mampu memahami pembelajaran IPAS materi perubahan energi

M. Materi Pembelajaran

Perubahan energi

N. Metode dan Model Pembelajaran

Metode : Kelompok, Diskusi, Learning Ceramah dan Tanya jawab Model : Project Based (PjBL)

0. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salamGuru mengajak semua siswa berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masingGuru melakukan komunikasi tentang kehadiran siswaGuru mengajak berdamika dengan tepuk kelompok untuk membangun semangat belajarGuru melakukan apersepsi dengan bertanya	5 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none">Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	55 Menit

	<p>2. Guru menjelaskan bahwa pembelajaran hari ini dengan menggunakan Project Based Learning</p> <p>3. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok heterogen berisi 4 orang (Kelompok Proyek).</p> <p>4. Setiap kelompok menerima topik proyek yang berbeda tentang perubahan energi</p> <p>5. Guru meminta setiap siswa memahami tugas dan bahan yang diperlukan.</p> <p>6. Setiap kelompok berdiskusi untuk merencanakan proyek dan menyusun langkah kerja.</p> <p>7. Guru melakukan pembimbingan pada kelompok yang mengalami kesulitan.</p> <p>8. Semua siswa wajib berperan aktif, terutama dalam memahami konsep perubahan energi pada proyek masing-masing.</p> <p>9. Selama berdiskusi, siswa yang belum paham boleh bertanya kepada teman yang sudah paham.</p> <p>10. Guru membatasi waktu diskusi dan perencanaan proyek</p> <p>1. Setiap kelompok mulai membuat alat sesuai perencanaan (tahap pembuatan produk)</p> <p>2. Setelah alat selesai, siswa menguji proyek dan menjelaskan perubahan energi yang terjadi.</p> <p>Contoh:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mini lampu minyak tanah → energi kimia berubah menjadi cahaya & panas • Kincir angin → energi gerak berubah menjadi energi mekanik <p>3. Guru membimbing seluruh kelompok yang membutuhkan bantuan dalam proses pembuatan atau pengujian.</p> <p>4. Guru membatasi waktu untuk uji coba dan</p>	
--	---	--

penyempurnaan proyek



Penutup	<p>.Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan pelajaran tentang perubahan energi dan hasil proyek yang dibuat.</p> <p>.Guru memberikan motivasi kepada siswa agar lebih semangat dalam mempelajari IPAS.</p> <p>.Guru menutup pelajaran dengan mengajak siswa berdoa.</p>	10 menit
---------	--	----------

H. Penilaian

Teknik penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Pilihan Berganda

Tanjung Morawa

Mengetahui

Guru KLS V



Wahyuni Astuti S.PD

Nip.198805262022212010

Praktikum



Gonjales Rajagukguk

Npm.2205030400

Kepala Sekolah



Abdul ajid, S.PD

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

Satuan pendidikan	UPT SDN Bangun Rejo T.P 2025/2026 Tanjung Morawa
Kelas/ smester	V Ganjil
Sub tema	IPAS
Materi Pembelajaran	Perubahan Energi

A.Kompetensi Inti

- 1.Menerima dan menjalankan ajaran agama yang di anutnya
- 2.Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya Diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga.
- 3.memahami pengetahuan factual dengan cara mengamati (mendegar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan tuhan dan kegiatannya, dan beda-bedanya yang di jumpainya di rumah dan di sekolah
- 4.Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindak anyang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. Kompetensi Dasar

- 2.1.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar
- 2.1.6 Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar

J. Indikator

- 3.Pengertian prubahan energi
- 4.Sumber energi dan perubahannya

L. Tujuan Pembelajaran

3. Perubahan sebagai hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuannya,pemahamannya sikap dan tingkah lakunya,ketrampilan kecakapanny dan kemampuanya

4. Melalui PjBL siswa mampu memahami pembelajaran IPAS materi perubahan energi

M. Materi Pembelajaran

Perubahan energi

N. Metode dan Model Pembelajaran Metode : Ceramah dan Tanya jawab

Model : Project Based Learning (PjBL)

10.Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam 2. Guru mengajak semua siswa berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing 3. Guru melakukan komunikasi tentang kehadiran siswa Guru mengajak berdamika dengan tepuk kelompok untuk membangun semangat belajar 10. Guru melakukan apersepsi dengan bertanya	5 menit
Inti	1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 2. Guru menjelaskan bahwa pembelajaran hari ini dengan menggunakan Project Based Learning 3. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok heterogen berisi 4 orang (Kelompok Proyek). 4. Setiap kelompok menerima topik proyek yang berbeda tentang perubahan energi 5. Guru meminta setiap siswa memahami tugas dan bahan yang diperlukan. 6. Setiap kelompok berdiskusi untuk merencanakan proyek dan menyusun langkah kerja.	55Menit

	<p>7. Guru melakukan pembimbingan pada kelompok yang mengalami kesulitan.</p> <p>8. Semua siswa wajib berperan aktif, terutama dalam memahami konsep perubahan energi pada proyek masing-masing.</p>	
Inti	<p>9. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <p>10. Guru menjelaskan bahwa pembelajaran hari ini dengan menggunakan Project Based Learning</p> <p>11. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok heterogen berisi 4 orang (Kelompok Proyek).</p> <p>12. Setiap kelompok menerima topik proyek yang berbeda tentang perubahan energi</p> <p>13. Guru meminta setiap siswa memahami tugas dan bahan yang diperlukan.</p> <p>14. Setiap kelompok berdiskusi untuk merencanakan proyek dan menyusun langkah kerja.</p> <p>15. Guru melakukan pembimbingan pada kelompok yang mengalami kesulitan.</p> <p>16. Semua siswa wajib berperan aktif, terutama dalam memahami konsep perubahan energi</p> <p>17. Pada proyek masing-masing.</p>	55 Menit

	<p>Selama berdiskusi, siswa yang belum paham boleh bertanya kepada teman yang sudah paham.</p> <p>Guru membatasi waktu diskusi dan perencanaan proyek</p> <p>Setiap kelompok mulai membuat alat sesuai perencanaan (tahap pembuatan produk)</p> <p>Setelah alat selesai, siswa menguji proyek dan menjelaskan perubahan energi yang terjadi.</p> <p>Contoh:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mini lampu minyak tanah → energi kimia berubah menjadi cahaya & panas• Kincir angin → energi gerak berubah menjadi energi mekanik <p>Guru membimbing seluruh kelompok yang membutuhkan bantuan dalam proses pembuatan atau pengujian. guru membatasi waktu untuk uji coba dan penyempurnaan proyek</p>	
--	---	--

Tanjung Morawa,
Mengetahui

Guru KLS V

Praktikum



Wahyuni Astuti S.PD

Gonjales Rajagukguk

Nip.198805262022212010

Npm.2205030400

Kepala Sekolah

Ka. SD Negeri No. 106326 Bangun Rejo



Abdul ajid, S.PD

1

Soal Pretest Perubahan Energi

9

6

Lampiran

3

Nama:

Kelas :

Berilah jawaban yang benar dari soal berikut ini;

1. Lampiran

1a . Contoh Soal

1. Energi dibutuhkan oleh manusia agar dapat
 - e. Beristirahat dengan baik
 - f. Melakukan berbagai kegiatan
 - g. Menghemat bahan bakar
 - h. Membuat udara segar Jawaban; B
2. Minyak tanah termasuk jenis sumber energi
 - e. Terbarukan
 - f. Tidak terbarukan
 - g. Alamiah
 - h. Buatan Jawaban : B

Karena minyak tanah berasal dari fosil dan tidak dapat diperbarui dalam waktu singkat.

3. Api yang dihasilkan dari pembakaran minyak tanah adalah bentuk energi..
 - a. Energi bunyi
 - b. Energi cahaya dan panas
 - c. Energi gerak
 - d. Energi listrik

Jawaban: b

4. Semprong pada lampu minyak tanah biasanya terbuat dari
- a.Kain
 - b.Kaca
 - c.Logam
 - d.Kayu

Jawaban : B

5. Fungsi utama semprong pada lampu minyak tanah adalah
- a.Menyimpan minyak tanah
 - b.Mengatur besar kecilnya api
 - c.Melindungi api agar tidak padam dan menyebarkan cahaya
 - d.Mendinginkan sumbu

Jawaban : C

6. Contoh sumber energi selain minyak tanah adalah
- a.Udara
 - b.Matahari
 - c.Batu
 - d.Kaca

Jawaban; B

7. Mengapa lampu minyak tanah sudah jarang digunakan sekarang?
- a.Karena minyak tanah sangat murah
 - b.Karena lampu minyak tanah tidak bisa menghasilkan panas
 - c.Karena sudah ada lampu listrik yang lebih terang dan bersih
 - d.Karena minyak tanah lebih mudah didapat

Jawaban : C

8. Energi yang dihasilkan oleh lampu minyak tanah dapat digunakan untuk
- a. Memasak makanan
 - b. Menerangi ruangan
 - c. Menggerakkan mesin
 - d. Menghasilkan suara

Jawaban : B

9. Perubahan energi yang terjadi pada lampu minyak tanah Adalah
- a. energi Listrik – energi Cahaya
 - b. energi kimia – energi Cahaya + panas
 - c. energi Gerak – energi Listrik
 - d. energi Cahaya – energi panas

Jawab: B

2. B Saol -soal Test

1. Sumber energi adalah
 - a. Segala sesuatu yang menghabiskan energi
 - b. Segala sesuatu yang menghasilkan energi
 - c. Segala sesuatu yang disimpan manusia
 - d. Segala sesuatu yang tidak dapat digunakan
2. Sumber energi dimanfaatkan oleh
 - a. Manusia saja
 - b. Hewan saja
 - c. Tumbuhan saja
 - d. Manusia, hewan, dan tumbuhan
3. Contoh sumber energi sederhana yang dapat dibuat dari bahan di sekitar kita adalah
 - a. Listrik dari petir
 - b. Lampu minyak tanah
 - c. Mesin pabrik
 - d. Generator besar

4. Bahan utama yang digunakan pada lampu minyak tanah adalah
- a. Air
 - b. Minyak goreng
 - c. Minyak tanah
 - d. Solar
- f. Bagian lampu minyak tanah yang berfungsi menyerap minyak tanah dan menyalakan api disebut
- a. Semprong
 - b. Sumbu
 - c. Penampung
 - d. Kaca
- g. Fungsi semprong pada lampu minyak tanah adalah
- a. Menyimpan minyak tanah
 - b. Menyerap minyak tanah
 - c. Menutup lampu agar api tidak padam
 - d. Membuat minyak menjadi panas
- h. Kekurangan dari lampu minyak tanah adalah
- a. Cahaya terlalu terang
 - b. Tidak menghasilkan panas
 - c. Menimbulkan polusi dan cahayanya kurang terang
Menggunakan listrik terlalu banyak
- f. Sumber energi sangat penting karena
- a. Dapat menambah beban kerja manusia
 - b. Digunakan untuk melakukan aktivitas sehari-hari
 - c. Hanya digunakan pada malam hari
 - d. Tidak memiliki manfaat bagi manusia

Lampiran 4

SOAL POSTTEST

PERUBAHAN ENERGI

Nama:

Kls :

Berikanlah jawaban yang benar dari soal berikut ini

1. Perubahan energi yang terjadi pada lampu minyak tanah adalah
 - a. Energi listrik → energi cahaya
 - b. Energi kimia → energi cahaya & panas
 - c. Energi gerak → energi panas
 - d. Energi cahaya → energi gerak
2. Sumber energi yang berasal dari alam dan dapat diperbarui adalah
 - a. Batu bara
 - b. Minyak tanah
 - c. Matahari
 - d. Gas elpiji
3. Bagian lampu minyak tanah yang berfungsi menyerap minyak dan menyalakan api adalah
 - a. Semprong
 - a. Sumbu
 - b. Penampung
 - c. Tutup lampu
4. Mengapa lampu minyak tanah menghasilkan asap hitam ketika digunakan?
 - a. Karena semprongnya terlalu panjang
 - b. Karena pembakaran minyak tanah tidak sempurna
 - c. Karena minyak tanah sangat bersih
 - d. Karena sumbu tidak memerlukan udara

5. Saat siswa membuat proyek “lampu sederhana dari minyak tanah”, kegiatan ini menunjukkan penerapan model a. Ceramah
 - a. Tanya jawab
 - b. Project Based Learning
 - c. Demonstrasi

6. Energi cahaya matahari dapat diubah menjadi energi listrik melalui
 - a. Kompor minyak
 - b. Panel surya
 - c. Semprong kaca
 - d. Lampu neon

7. Perubahan energi yang terjadi saat kipas angin digunakan adalah
 - a. Listrik → panas
 - b. Listrik → gerak
 - c. Kimia → listrik
 - d. Gerak → bunyi

8. Salah satu kekurangan lampu minyak tanah adalah
 - a. Cahaya terlalu terang
 - b. Menghasilkan polusi dan asap
 - c. Tidak bisa dibawa ke mana-mana
 - d. Menggunakan energi listrik yang besar

9. Sumber energi yang termasuk tidak terbarukan adalah
 - a. Angin
 - b. Air
 - c. Gas dan minyak bumi
 - d. Matahari

10. Ketika siswa mempresentasikan hasil proyek perubahan energi di depan kelas, kemampuan yang sedang dikembangkan adalah
 - a. Keterampilan menyanyi
 - b. Keterampilan komunikasi dan kolaborasi
 - c. Keterampilan bermain
 - d. Keterampilan olahraga

Lampiran 5

Lembar Validitas Test

No	Aspek yang di validasi	Hasil validasi
1	Kesesuaian petunjuk pengerjaan soal	Valid
2	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran	Valid
3	Kesesuaian soal dengan ranah kognitif	Valid
4	Kejelasan maksud dari soal	Valid
5	Kesesuaian waktu	Valid

Rekapitulasi Data *Pretest* Kelas Eksperimen

NO	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Nilai
1	Nur Challista	5	10	5	5	5	5	5	5	5	0	50	90	55
2	Mas Ade Prana Setia	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	40	90	45
3	Syaking Khairi Naswan	10	5	10	5	5	5	5	5	4	0	54	90	60

4	Reyhan Anugrah	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	0	41	90	46
5	Muhamma d Fudli	5	10	5	5	5	5	5	5	5	5	0	50	90	55
6	Nia Ramadhan	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	35	90	40
7	Restu	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	35	90	40
8	Syaira Relani	5	10	5	5	5	5	5	5	5	0	0	45	90	50
9	Loisa Eunike Sigalingging	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	35	90	40
10	Sri Wahyudi	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	40	90	45
11	Ziyou Pan Petragidion	10	10	10	5	10	5	5	5	5	0	0	60	90	65
12	Ivalia Kanaya Putri	10	5	10	5	5	5	5	5	5	4	0	54	90	60
13	Aska Fabian	5	10	5	5	5	5	5	5	5	5	0	50	90	55
14	Kinara	5	10	5	5	5	5	5	5	5	0	0	45	90	50
15	Riski Wardani	5	10	5	5	5	5	5	5	5	5	0	50	90	55
16	Rangga Pratama	10	5	10	5	5	5	5	5	5	4	0	54	90	60
17	M. Hanif	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	40	90	45
18	Ikram Rayyan Aristian	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	30	90	35
19	Rahmadha n Al Karo	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	40	90	45

20	Mas Ade Prana Setia	10	5	10	5	5	5	5	5	5	4	0	54	90	60
		Rata- Rata 45,3													

Rekapitulasi Data *Pretest* Kelas Kontrol

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Nilai
1	Agung Priyo Sasongko	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	43	90	48
2	Rayhan Rama Dana	5	5	5	5	4	4	4	5	3	3	38	90	42
3	Sinjoari Pratama	5	5	5	5	4	4	4	4	1	1	38	90	42
4	Nur Halizah	5	5	5	5	4	4	4	2	2	2	38	90	42
5	Muhdan Syarrofi	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	90	55
6	Dahfi Alfatah	5	10	5	5	5	5	5	5	5	5	55	90	61

7	Rifki Anggara	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	45	90	50
8	Efvan No Ramadhan	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	33	90	37
9	Diky Deswanda	5	5	5	5	4	4	3	1	1	0	0	33	90	37
10	Cahya Adila	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	3	43	90	48
11	Miko Yudi Pratama	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	3	43	90	48
12	Adelia Puspita Maharani	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	90	55
13	Fiki Rama Danu	5	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	90	61
14	Olivia Glory	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	2	45	90	50
15	Meciho Naswarisa	5	5	5	5	4	4	3	1	1	0	0	33	90	37
16	Cheryla Nafisa	5	5	5	5	4	4	4	4	1	1	1	38	90	42
17	Stefani Latisya	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	3	43	90	48
18	Monika Helena Br Ginting	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	90	55

19	Meisya Geovani Br Ginting	5	5	5	5	5	5	4	4	3	3	40	90	44
20	Viona Eglesia Simarmata	5	5	5	5	5	5	4	4	3	3	40	90	44
		Rata-Rata											47	

Lampiran 6

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Nilai
1	Agung Priyo Sasongko	10	5	10	5	10	10	5	5	5	5	63	90	70
2	Rayhan Rama Dana	5	5	10	5	5	10	5	5	3	3	55	90	61
3	Sinjoari Pratama	10	5	10	10	5	10	5	5	5	3	63	90	70
4	Nur Halizah	10	10	10	5	10	10	5	5	3	2	65	90	72
5	Muhdan Syarrofi	10	5	10	10	5	10	5	5	5	4	64	90	71

6	Dahfi Alfatah	10	10	10	10	5	10	5	5	5	5	68	90	75
7	Rifki Anggara	10	10	10	10	10	10	5	5	5	5	72	90	80
8	Efvan No Ramadhan	10	10	10	10	10	10	10	5	5	5	77	90	85
9	Diky Deswanda	10	5	10	10	5	10	5	5	5	5	66	90	73
10	Cahya Adila	10	10	10	5	10	10	5	5	5	5	68	90	75
11	Miko Yudi Pratama	10	10	10	5	10	10	5	5	5	6	69	90	76
12	Adelia Puspita Maharani	10	10	10	10	10	10	5	5	5	5	72	90	80
13	Fiki Rama Danu	10	10	10	10	10	10	5	5	5	5	72	90	80
14	Olivia Glory	10	10	10	10	5	10	5	5	5	5	70	90	78
15	Meciho Naswarisa	10	10	10	10	10	10	5	5	5	5	72	90	80
16	Cheryla Nafisa	10	10	10	10	10	10	10	5	5	5	77	90	85
17	Stefani Latisya	10	10	10	5	10	10	5	5	6	5	69	90	77
18	Monika Helena Br Ginting	10	10	10	5	10	10	5	5	6	5	68	90	76

19	Meisya Geovani Br Ginting	10	10	10	10	10	10	5	5	5	5	72	90	80
20	Viona Eglesia Simarmata	10	10	10	10	5	10	5	5	6	4	70	90	78
		Nilai Rata-rata											76	

Rekapitulasi Data *Posttest* Kelas Kontrol

Lampiran 7

1. Uji Normalitas Data Pretest Kelas Eksperimen dan Kontrol

a. Uji Normalitas Data Pretest Kelas Eksperimen

2. Tabel Perhitungan Uji *Liliefors Pretest* Kelas Eksperimen

Rata-rata	76
Standar Revisi	7
L0	0,2148
Ltabel	(n = 20, alfa = 0,05) 0.1900

B. Uji Nprmalitas Pretest Kelas Kontrol

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Nilai
1	Agung Priyo Sasongko	10	5	10	5	10	10	5	5	5	5	63	90	70
2	Rayhan Rama Dana	5	5	10	5	5	10	5	5	3	3	55	90	61

3	Sinjoari Pratama	10	5	10	10	5	10	5	5	5	3	63	90	70
4	Nur Halizah	10	10	10	5	10	10	5	5	3	2	65	90	72
5	Muhdan Syarrofi	10	5	10	10	5	10	5	5	5	4	64	90	71
6	Dahfi Alfatah	10	10	10	10	5	10	5	5	5	5	68	90	75
7	Rifki Anggara	10	10	10	10	10	10	5	5	5	5	72	90	80
8	Efvan No Ramadhan	10	10	10	10	10	10	10	5	5	5	77	90	85
9	Diky Deswanda	10	5	10	10	5	10	5	5	5	5	66	90	73
10	Cahya Adila	10	10	10	5	10	10	5	5	5	5	68	90	75
11	Miko Yudi Pratama	10	10	10	5	10	10	5	5	5	6	69	90	76
12	Adelia Puspita Maharani	10	10	10	10	10	10	5	5	5	5	72	90	80
13	Fiki Rama Danu	10	10	10	10	10	10	5	5	5	5	72	90	80
14	Olivia Glory	10	10	10	10	5	10	5	5	5	5	70	90	78
15	Meciho Naswarisa	10	10	10	10	10	10	5	5	5	5	72	90	80

16	Cheryla Nafisa	10	10	10	10	10	10	10	5	5	5	77	90	85
17	Stefani Latisya	10	10	10	5	10	10	5	5	6	5	69	90	77
18	Monika Helena Br Ginting	10	10	10	5	10	10	5	5	6	5	68	90	76
19	Meisya Geovani Br Ginting	10	10	10	10	10	10	5	5	5	5	72	90	80
20	Viona Eglesia Simarmata	10	10	10	10	5	10	5	5	6	4	70	90	78

Tabel Perhitungan Uji *Liliefors Pretest* Kelas Kontrol

No	X_i	f_i	f_{kum}	Z_i	Z_{tabel}	$f(Z_i)$	$S(Z_i)$	Lhitung
1	61	1	1	-2.67	0.4962	0.0038	0.05	0.0462
2	70	2	3	-1.17	0.378	0.122	0.15	0.028
3	73	2	5	-0.67	0.2486	0.2514	0.25	0.0014
4	75	2	7	-0.33	0.1293	0.3707	0.35	0.0207
5	77	1	8	0.0	0.0	0.5	0.4	0.1
6	78	2	10	0.17	0.0675	0.5675	0.5	0.0675
7	80	4	14	0.5	0.1915	0.6915	0.7	0.0085
8	85	3	20	1.33	0.4082	0.9082	1.0	0.0918

Rata-Rata	77
Standar Deviasi	6
Lo	0,100
Ltabel	0,1900 (n = 20, $\alpha = 0,05$)

1. Uji Normalitas Data *Postest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

a. Uji Normalitas Data *Postest* Kelas Eksperimen

No	X_i	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	F(Z_i)-S(Z_i)
1	70	-1.47	0.0708	0.0455	0.0253
2	70	-1.47	0.0708	0.0909	0.0201
3	75	-0.9	0.1841	0.1364	0.0477
4	75	-0.9	0.1841	0.1818	0.0023
5	78	-0.57	0.2843	0.2273	0.057
6	78	-0.57	0.2843	0.2727	0.0116
7	80	-0.34	0.3669	0.3182	0.0487

8	80	-0.34	0.3669	0.3636	0.0033
9	80	-0.34	0.3669	0.4091	0.0422
10	80	-0.34	0.3669	0.4545	0.0876
11	82	-0.12	0.4522	0.5	0.0478
12	82	-0.12	0.4522	0.5455	0.0933
f13	82	-0.12	0.4522	0.5909	0.1387
14	85	0.22	0.5871	0.6364	0.0493
15	85	0.22	0.5871	0.6818	0.0947
16	85	0.22	0.5871	0.7273	0.1402
17	90	0.78	0.7823	0.7727	0.0096
18	90	0.78	0.7823	0.8182	0.036
19	90	0.78	0.7823	0.8636	0.0813
20	90	0.78	0.7823	0.9091	0.1268
21	100	1.91	0.9719	0.9545	0.0174
22	100	1.91	0.9719	1.0	0.0281

Rata-rata	86
Standar deviasi	9
Lo	0,1030
L _{tabel}	0.1965 n= 22, alfa= 0,05)

a. Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Kontrol

Tabel Perhitungan Uji *Liliefors Posttest* Kelas Kontrol

No	X_i	F_i	f_{kum}	Z_i	Z_{tabel}	$f(Z_i)$	$s(Z_i)$	Lhitung
1	61	1	1	-2,50	0,4938	0,0062	0,05	- 0,0438
2	70	2	3	-1,00	0,3413	0,1587	0,15	- 0,0087
3	71	1	4	-0,83	0,2967	0,2033	0,20	0,0033
4	72	1	5	-0,67	0,2514	0,2486	0,25	- 0,0014
5	73	1	6	-0,50	0,1915	0,3085	0,30	0,0085
6	75	2	8	-0,17	0,0675	0,4325	0,40	0,0325
7	76	2	10	0,00	0,0000	0,5000	0,50	0,0000
8	77	1	11	0,17	0,0675	0,5675	0,55	0,0175
9	78	2	13	0,33	0,1293	0,6293	0,65	- 0,0207
10	80	5	18	0,67	0,2514	0,7514	0,90	- 0,1486
11	85	2	20	1,50	0,4332	0,9332	1,00	- 0,0668
Rata-rata				76				
Standar Defisi				8				
L0				0.134				
Ltabel				$(n = 22, \alpha = 0,05) 0,173$				

Lampiran 8

Uji Homogenitas Pretest dan postest

a. Uji Homogenitas Kelas V-A dan V-B

b.No	V-A	V-B	V-A ²	V-B ²
1	48	38	2304	1444
2	42	38	1764	1444
3	42	50	1764	2500
4	42	61	1764	3721
5	55	61	3025	3721
6	61	33	3721	1089
7	50	44	2500	1936
8	37	44	1369	1936
9	37	50	1369	2500
10	48	50	2304	2500
11	48	48	2304	2304
12	55	44	3025	1936
13	61	38	3721	1444
14	50	33	2500	1089
15	37	38	1369	1444
16	42	44	1764	1936
17	48	50	2304	2500
18	55	33	3025	1089

19	44	33	1936	1089
20	44	-	1936	-
21	61	-	3721	-
22	42	-	1764	-

Keterangan	Kontrol (V-A)	Kontrol (V-B)
Varians	50,5281	75,7836
Uji F (Fhitung)	0,6657	0,6657
Ftabel	2,96	2,96

c. Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

Homogenitas *Posttest*

No	V-A (Kontrol)	V-B (Eksperimen)	V-A ²	V-B ²
1	70	90	4900	8100
2	61	85	3721	7225
3	70	80	4900	6400
4	72	85	5184	7225
5	71	80	5041	6400
6	75	100	5625	10000
7	80	80	6400	6400
8	85	85	7225	7225
9	73	100	5329	10000

10	75	80	5625	6400
11	76	75	5776	5625
12	80	78	6400	6084
13	80	82	6400	6724
14	78	90	6084	8100
15	80	82	6400	6724
16	85	90	7225	8100
17	77	82	5929	6724
18	76	78	5776	6084
19	80	75	6400	5625
20	78	90	6084	8100
21	–	70	–	4900
22	–	70	–	4900

Keterangan	Kelas (V-A) Kontrol	Kelas (V-B) Eksperimen
Jumlah siswa (n)	20	22
Varians (S^2)	67,6645	74,4477
Fhitung	1.6520	1.6520
Ftabel ($\alpha = 0,05$)	2.96	2.96

Lampiran 9

Dokumentasi

Poto bersama KLS VB



Proses pembuatan lampu Minyak tanah





Hasildari Project kls V-A



