

- Sidabutar, A., & Manihuruk, R. (2022a). Media audiovisual dalam meningkatkan keaktifan siswa. *Jurnal Pendidikan*, 14(2), 88–95.
- Sianturi. (2024). Eksperimen dalam evaluasi sebab-akibat. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 8(2), 75–83.
- Slameto. (2017). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2019). *Instructional technology and media for learning*. New York: Pearson.
- Suprijono. (2016). *Strategi pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suhardi. (2021). *Statistika pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2020). *Landasan psikologi proses pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Syaiful. (2019). *Strategi belajar mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sudjana, N. (2016). *Metoda statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, N. (2017). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Susanto. (2018). *Teori belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media.
- Uno, H. B. (2018). *Teori motivasi dan pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wati, L. (2018). Media animasi dalam pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(2), 115–123.
- Wulandari, R. (2021). Pengaruh media pembelajaran berbasis animasi terhadap pemahaman konsep perubahan wujud benda. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), 163–172.
- Zanaefis. (2012). Media video animasi dalam pembelajaran. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 6(1), 55–63.

**L**

**A**

**M**

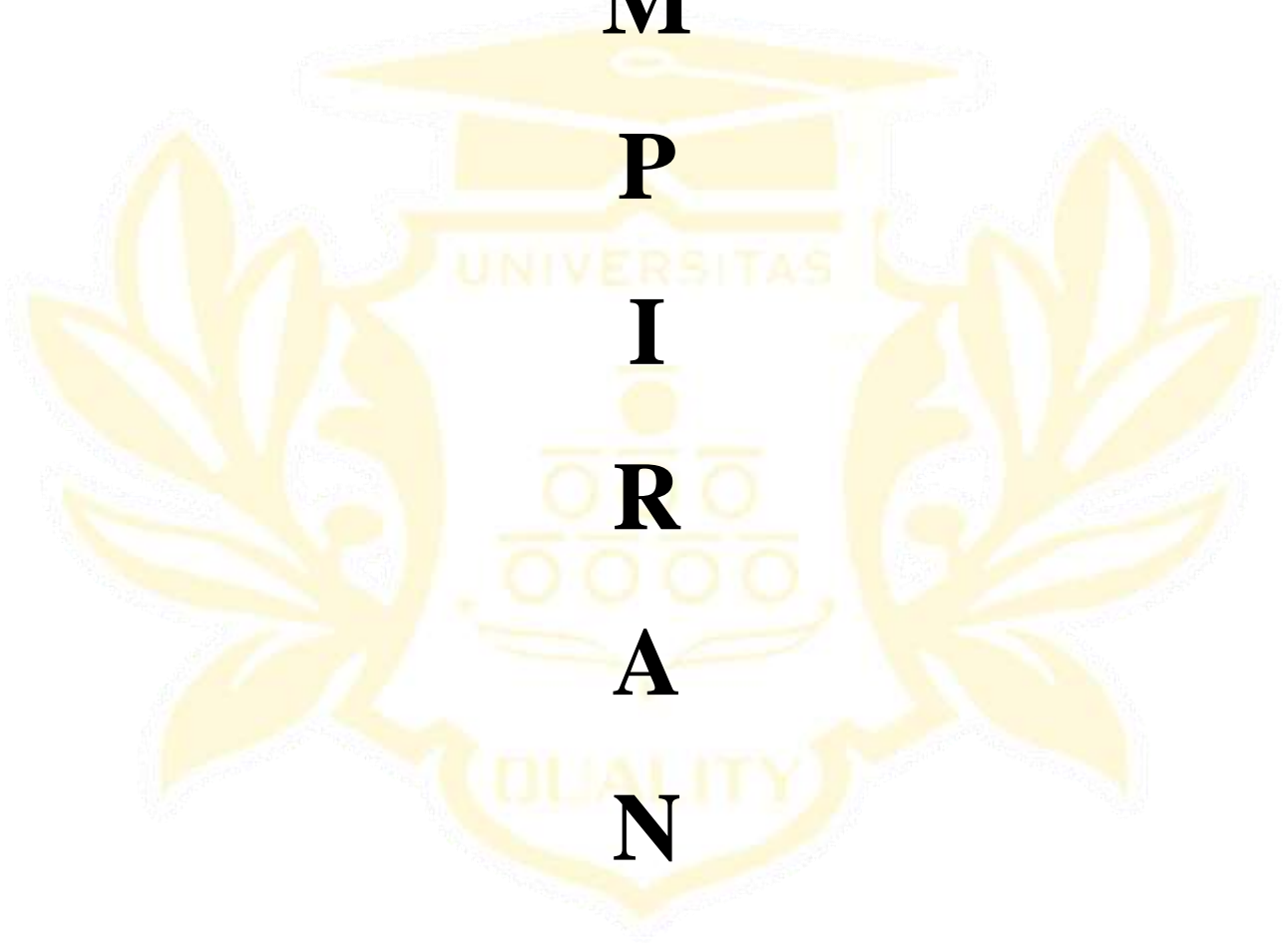
**P**

**I**

**R**

**A**

**N**



### 3.8 Modul Ajar

#### MODUL AJAR IPAS KELAS IV

Lampiran 1 Modul Ajar Kelas Eksperimen

#### INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL	
<b>Nama Penyusun</b>	Jeremi Rivaldo Pakpahan
<b>Satuan Pendidikan</b>	SD/MI
<b>Tahun Ajaran</b>	2025/2026
<b>Mata Pelajaran</b>	IPAS
<b>Jenjang/Kelas</b>	SD / IV (Empat)
<b>Fase</b>	C
<b>Topik</b>	Perubahan Wujud Benda
<b>Alokasi Waktu</b>	3 hari (disesuaikan dengan materi pembelajaran)
B. IDENTIFIKASI MURID	
<b>Kategori</b>	<b>Deskripsi</b>
<b>Pengetahuan Awal</b>	Sebagian besar siswa telah memiliki pengalaman sehari-hari yang berkaitan dengan perubahan wujud benda, seperti

	<p>melihat es mencair, air mendidih, pakaian kering karena dijemur, atau kaca berembun di pagi hari. Namun, pemahaman mereka masih bersifat praktis dan belum dikaitkan dengan konsep ilmiah seperti energi kalor, proses endothermis, dan eksothermis. Oleh karena itu, guru perlu mengaitkan pengetahuan awal siswa dengan konsep-konsep ilmiah agar pemahaman menjadi lebih mendalam.</p>
<b>Minat Belajar</b>	<p>Siswa umumnya tertarik mempelajari materi perubahan wujud benda karena fenomenanya dekat dengan kehidupan sehari-hari dan mudah diamati secara langsung. Eksperimen sederhana seperti mencairkan es, membuat es krim, atau melihat embun terbentuk dapat meningkatkan rasa ingin tahu mereka. Minat belajar akan lebih tinggi jika pembelajaran dilakukan secara kontekstual, melalui demonstrasi, eksperimen, atau video interaktif.</p>
<b>Kebutuhan Belajar</b>	<p>Siswa membutuhkan pemahaman yang lebih terstruktur mengenai jenis-jenis perubahan wujud benda (mencair, membeku, menguap, mengembun, menyublim, dan mengkristal) serta kaitannya dengan energi kalor. Mereka juga perlu dibimbing untuk menghubungkan peristiwa sehari-hari dengan konsep ilmiah, sehingga tidak hanya menghafal, tetapi juga mampu menganalisis dan mengevaluasi fenomena. Dengan begitu, siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan ilmiah.</p>

### C. MATERI PELAJARAN

Poin-poin utama materi yang akan dipelajari ini meliputi:

1. Memahami sifat dan perubahan wujud benda.

2. Memahami jenis-jenis perubahan wujud benda.

#### D. DESAIN PEMBELAJARAN

Komponen	Deskripsi
<p><b>Capaian Pembelajaran (Fase C)</b></p>	<p>C4 (Analisis)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mampu menganalisis hubungan antara perubahan wujud benda dengan energi kalor melalui fenomena sehari-hari (misalnya es mencair, air menguap, embun terbentuk).</li> <li>2. Siswa dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi cepat lambatnya perubahan wujud benda berdasarkan hasil pengamatan atau eksperimen.</li> </ol> <p>C5 (Evaluasi)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mampu mengevaluasi jenis perubahan wujud benda (endotermis dan eksotermis) serta mengelompokkan peristiwa sesuai konsep ilmiah.</li> <li>2. Siswa dapat menilai manfaat penerapan perubahan wujud benda dalam kehidupan dan teknologi (contohnya pembuatan es krim dengan nitrogen cair, pengawetan makanan, atau pendingin ruangan).</li> </ol>
<p><b>Tujuan Pembelajaran</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Media Video Animasi Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV Di SDN 101796 Untuk Mengetahui Apakah Pengaruh Penggunaan Media Video Animasi Memiliki Pengaruh yang Signifikan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN 101796</li> </ol>

<b>Praktik Pedagogis</b>	Model Pembelajaran Demonstrasi
<b>Pemanfaatan Digital</b>	Pemanfaatan Video Animasi

## PENGALAMAN BELAJAR (RINCIAN PER PERTEMUAN)

### BLOK 1: Menyelami Identitas dan Memahami Perubahan Wujud Benda

#### Pertemuan 1: Melakukan Pretest Perubahan Wujud Benda

##### A. Kegiatan Awal (5 menit):

1. **Pembelajaran Menyenangkan (*Joyful*):** Guru mengajak peserta didik untuk ice breaking terlebih dahulu dengan mengajak peserta didik untuk bernyanyi sesuai dengan materi perubahan wujud benda.
2. **Pembelajaran Bermakna (*Meaningful*):** Guru mengajukan pertanyaan pemantik: "Pernahkah kalian melihat lilin yang mencair? Kira-kira perubahan apa yang terjadi pada lilin tersebut?"

##### B. Kegiatan Inti (60 menit):

1. Guru memberikan soal pretest kepada siswa mengenai materi perubahan wujud benda.
2. Siswa menjawab soal pretest yang di berikan guru

##### C. Kegiatan Penutup (5 menit):

1. Guru mengumpulkan jawaban pretest siswa.

### BLOK 2: Perubahan Wujud Benda

#### Pertemuan 2: Perubahan Wujud Benda

##### A. Kegiatan Awal (5 menit):

1. Guru membuka pelajaran dengan arsepsi, mengaitkan materi dengan pengetahuan siswa sebelumnya.
2. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaat yang akan diperoleh.
3. Memberikan motivasi awal untuk meningkatkan minat siswa dalam mengikuti pembelajaran.

**B. Kegiatan Inti (60 menit):**

1. Guru menayangkan video animasi yang sesuai dengan topik pembelajaran.
2. Siswa mengamati tayangan video animasi dengan penuh perhatian.
3. Guru memberikan penjelasan tambahan untuk memperjelas isi video, sekaligus menghubungkannya dengan konsep IPA.
4. Guru memberikan soal postest terkait isi video animasi yang di tampilkan

**C. Kegiatan Penutup (5 menit):**

1. Guru menjelaskan kesimpulan materi perubahan wujud benda.

**REFLEKSI DIRI PESERTA DIDIK DAN PENDIDIK**

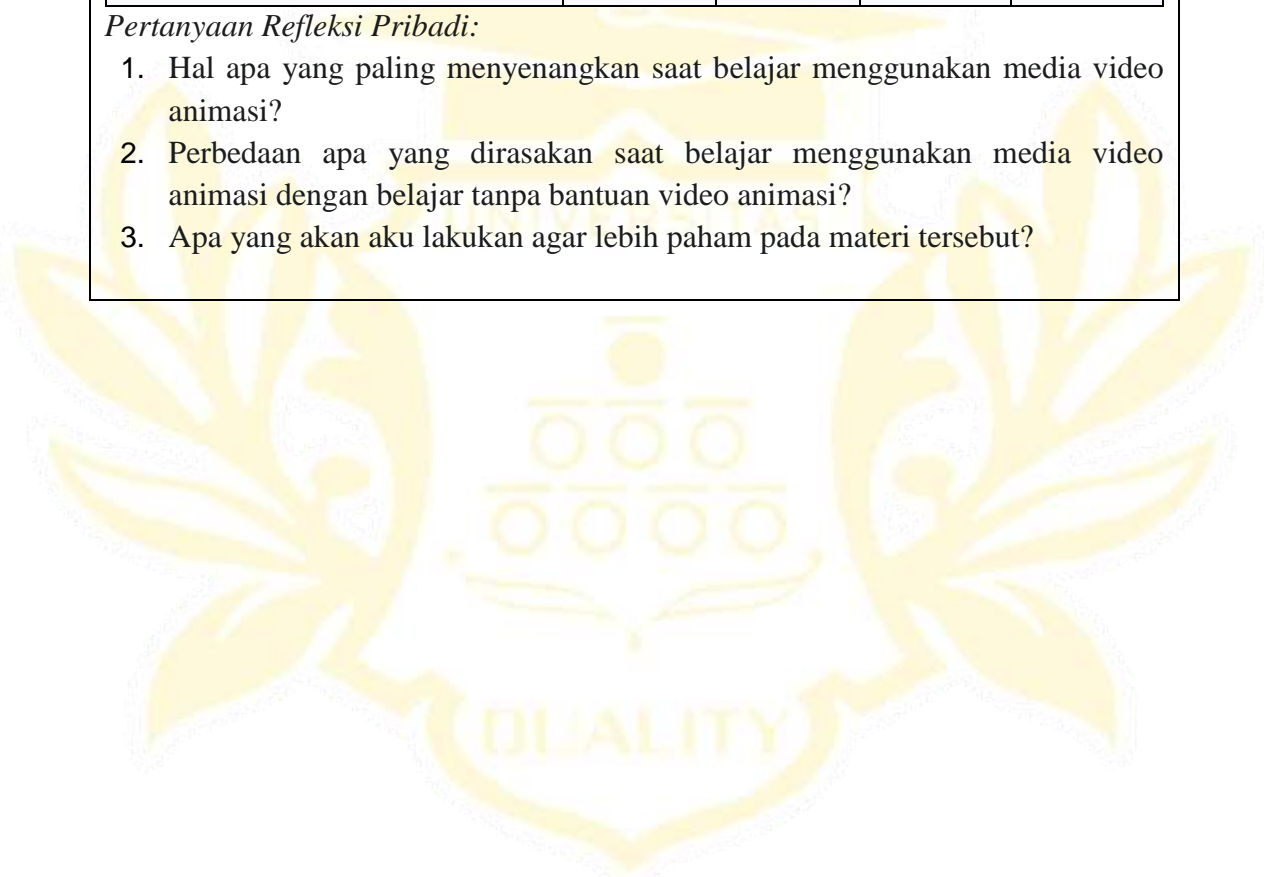
a. Lembar Refleksi Diri Peserta Didik  
(Diadaptasi dari format yang disediakan)

<b>Pernyataan Refleksi</b>	<b>Sangat Paham</b>	<b>Paham</b>	<b>Mulai Paham</b>	<b>Belum Paham</b>
Saya dapat menjelaskan Sebuah bongkahan es dipanaskan hingga seluruhnya berubah menjadi air, kemudian dipanaskan lebih lanjut hingga menjadi uap. Analisislah hubungan perubahan suhu dengan perubahan wujud yang terjadi!				
Saya dapat Menilai perbedaan perubahan wujud yang membebaskan dan menyerap kalor.				
Saya dapat menganalisis				

contoh perubahan wujud dalam kehidupan sehari-hari.				
Mengevaluasi faktor yang memengaruhi cepat lambatnya perubahan wujud benda.				
Saya dapat menganalisis penerapan perubahan wujud dalam teknologi.				

*Pertanyaan Refleksi Pribadi:*

1. Hal apa yang paling menyenangkan saat belajar menggunakan media video animasi?
2. Perbedaan apa yang dirasakan saat belajar menggunakan media video animasi dengan belajar tanpa bantuan video animasi?
3. Apa yang akan aku lakukan agar lebih paham pada materi tersebut?



## Lampiran 2 Modul Ajar Kelas Kontrol

**INFORMASI UMUM**

<b>A. IDENTITAS MODUL</b>	
<b>Nama Penyusun</b>	Jeremi Rivaldo Pakpahan
<b>Satuan Pendidikan</b>	SD/MI
<b>Tahun Ajaran</b>	2025/2026
<b>Mata Pelajaran</b>	IPAS
<b>Jenjang/Kelas</b>	SD / IV (Empat)
<b>Fase</b>	C
<b>Topik</b>	Perubahan Wujud Benda
<b>Alokasi Waktu</b>	3 hari (d disesuaikan dengan materi pembelajaran)
<b>B. IDENTIFIKASI MURID</b>	
<b>Kategori</b>	<b>Deskripsi</b>
<b>Pengetahuan Awal</b>	Sebagian besar siswa telah memiliki pengalaman sehari-hari yang berkaitan dengan perubahan wujud benda, seperti melihat es mencair, air mendidih, pakaian kering karena dijemur, atau kaca berembun di pagi hari. Namun, pemahaman mereka masih bersifat praktis dan belum

	dikaitkan dengan konsep ilmiah seperti energi kalor, proses endothermis, dan eksothermis. Oleh karena itu, guru perlu mengaitkan pengetahuan awal siswa dengan konsep-konsep ilmiah agar pemahaman menjadi lebih mendalam.
<b>Minat Belajar</b>	Siswa umumnya tertarik mempelajari materi perubahan wujud benda karena fenomenanya dekat dengan kehidupan sehari-hari dan mudah diamati secara langsung. Eksperimen sederhana seperti mencairkan es, membuat es krim, atau melihat embun terbentuk dapat meningkatkan rasa ingin tahu mereka. Minat belajar akan lebih tinggi jika pembelajaran dilakukan secara kontekstual, melalui demonstrasi, eksperimen, atau video interaktif.
<b>Kebutuhan Belajar</b>	Siswa membutuhkan pemahaman yang lebih terstruktur mengenai jenis-jenis perubahan wujud benda (mencair, membeku, menguap, mengembun, menyublim, dan mengkristal) serta kaitannya dengan energi kalor. Mereka juga perlu dibimbing untuk menghubungkan peristiwa sehari-hari dengan konsep ilmiah, sehingga tidak hanya menghafal, tetapi juga mampu menganalisis dan mengevaluasi fenomena. Dengan begitu, siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan ilmiah.

### C. MATERI PELAJARAN

Poin-poin utama materi yang akan dipelajari ini meliputi:

1. Memahami sifat dan perubahan wujud benda.
2. Memahami jenis-jenis perubahan wujud benda.

## D. DESAIN PEMBELAJARAN

Komponen	Deskripsi
<b>Capaian Pembelajaran (Fase C)</b>	<p>C4 (Analisis)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mampu menganalisis hubungan antara perubahan wujud benda dengan energi kalor melalui fenomena sehari-hari (misalnya es mencair, air menguap, embun terbentuk).</li> <li>2. Siswa dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi cepat lambatnya perubahan wujud benda berdasarkan hasil pengamatan atau eksperimen.</li> </ol> <p>C5 (Evaluasi)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mampu mengevaluasi jenis perubahan wujud benda (endotermis dan eksotermis) serta mengelompokkan peristiwa sesuai konsep ilmiah.</li> <li>2. Siswa dapat menilai manfaat penerapan perubahan wujud benda dalam kehidupan dan teknologi (contohnya pembuatan es krim dengan nitrogen cair, pengawetan makanan, atau pendingin ruangan).</li> </ol>
<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Media Video Animasi Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV Di SDN 101796 Untuk Mengetahui Apaka Pengaruh Penggunaan Media Video Animasi Memiliki Pengaruh yang Signifikan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN 101796</li> </ol>
<b>Praktik Pedagogis</b>	Model Pembelajaran Demonstrasi

<b>Pemanfaatan Digital</b>	Pemanfaatan Video Animasi
<b>PENGALAMAN BELAJAR (RINCIAN PER PERTEMUAN)</b>	
<b>BLOK 1: Menyelami Identitas dan Memahami Perubahan Wujud Benda</b>	
<b>Pertemuan 1: Melakukan Pretest Perubahan Wujud Benda</b>	
<b>A. Kegiatan Awal ( 5 menit):</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Pembelajaran Menyenangkan (<i>Joyful</i>):</b> Guru mengajak peserta didik untuk ice breaking terlebih dahulu dengan mengajak peserta didik untuk bernyanyi sesuai dengan materi perubahan wujud benda.</li> <li>2. <b>Pembelajaran Bermakna (<i>Meaningful</i>):</b> Guru mengajukan pertanyaan pemantik: "Pernahkah kalian melihat lilin yang mencair? Kira-kira perubahan apa yang terjadi pada lilin tersebut?"</li> </ol>	
<b>B. Kegiatan Inti (60 menit):</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan soal pretest kepada siswa mengenai materi perubahan wujud benda.</li> </ol>	
<b>C. Kegiatan Penutup (5 menit):</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setiap kelas bersama-sama mengumpulkan jawaban dari soal pretest sebelumnya.</li> </ol>	
<b>BLOK 2: Perubahan Wujud Benda</b>	
<b>Pertemuan 2: Perubahan Wujud Benda</b>	
<b>A. Kegiatan Awal ( 5 menit):</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan apersepsi, mengaitkan materi baru dengan pengetahuan siswa sebelumnya.</li> <li>2. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaat yang akan diperoleh.</li> <li>3. Memberikan motivasi awal untuk meningkatkan minat siswa dalam mengikuti pembelajaran.</li> </ol>	
<b>B. Kegiatan Inti (60 menit):</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan materi pembelajaran tanpa menggunakan bantuan video animasi.</li> </ol>	

2. Siswa mendengar penjelasan yang diajarkan guru.
3. Guru memberikan soal postest kepada siswa
4. Siswa mengerjakan soal postest yang di berikan oleh guru.

**D. Kegiatan Penutup (5 menit):**

1. Guru bersama siswa menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.

**REFLEKSI DIRI PESERTA DIDIK DAN PENDIDIK**

- a. Lembar Refleksi Diri Peserta Didik  
(Diadaptasi dari format yang disediakan)

<b>Pernyataan Refleksi</b>	<b>Sangat Paham</b>	<b>Paham</b>	<b>Mulai Paham</b>	<b>Belum Paham</b>
Saya dapat menjelaskan Sebuah bongkahan es dipanaskan hingga seluruhnya berubah menjadi air, kemudian dipanaskan lebih lanjut hingga menjadi uap. Analisislah hubungan perubahan suhu dengan perubahan wujud yang terjadi!				
Saya dapat Menilai perbedaan perubahan wujud yang membebaskan dan menyerap kalor.				
Saya dapat menganalisis contoh perubahan wujud dalam kehidupan sehari-hari.				
Mengevaluasi faktor yang memengaruhi cepat lambatnya perubahan wujud benda.				

Saya dapat menganalisis penerapan perubahan wujud dalam teknologi.				
--	--	--	--	--

*Pertanyaan Refleksi Pribadi:*

1. Hal apa yang paling menyenangkan saat belajar menggunakan media video animasi?
2. Perbedaan apa yang dirasakan saat belajar menggunakan media video animasi dengan belajar tanpa bantuan video animasi?
3. Apa yang akan aku lakukan agar lebih paham pada materi tersebut?

### Lampiran 3 Soal Dan Jawaban

#### 3.9 Soal Dan Jawaban Test

##### 1. Soal 1 (C4 – Analisis)

Indikator: Menganalisis hubungan suhu dengan perubahan wujud benda.

Soal: Sebuah bongkahan es dipanaskan hingga seluruhnya berubah menjadi air, kemudian dipanaskan lebih lanjut hingga menjadi uap. Analisislah hubungan perubahan suhu dengan perubahan wujud yang terjadi!

Kunci Jawaban:

- a. Saat es dipanaskan hingga  $0^{\circ}\text{C}$ , energi panas digunakan untuk memutuskan ikatan antar molekul sehingga es mencair menjadi air, meskipun suhunya tetap  $0^{\circ}\text{C}$ .
- b. Ketika air dipanaskan, suhunya naik hingga  $100^{\circ}\text{C}$ .
- c. Pada  $100^{\circ}\text{C}$ , energi panas digunakan untuk mengubah air menjadi uap (menguap), tanpa menaikkan suhu.

##### 2. Soal 2 (C5 – Evaluasi)

Indikator: Menilai perbedaan perubahan wujud yang membebaskan dan menyerap kalor.

Soal: Nilailah perbedaan antara peristiwa mencair, membeku, menguap, dan mengembun berdasarkan kalor yang terlibat.

Kunci Jawaban:

1. Mencair  $\rightarrow$  menyerap kalor (endoterm)

2. Menguap → menyerap kalor (endoterm)
3. Membeku → melepaskan kalor (eksoterm)
4. Mengembun → melepaskan kalor (eksoterm)

### 3. Soal 3 (C4 – Analisis)

Indikator: Menganalisis contoh perubahan wujud dalam kehidupan sehari-hari.

Soal: Analisislah contoh peristiwa perubahan wujud benda berikut: (a) lilin meleleh saat dibakar, (b) kaca berembun pada pagi hari.

Kunci Jawaban:

- (a) Lilin meleleh → mencair → menyerap kalor (endoterm).
- (b) Kaca berembun → mengembun → melepaskan kalor (eksoterm).

### 4. Soal 4 (C5 – Evaluasi)

Indikator: Mengevaluasi faktor yang memengaruhi cepat lambatnya perubahan wujud benda.

Soal: Mengapa es yang dibiarkan di udara terbuka pada siang hari lebih cepat mencair dibandingkan es yang diletakkan di dalam termos?

Kunci Jawaban:

- a. Suhu lingkungan lebih tinggi di udara terbuka sehingga energi panas lebih cepat diterima es.
- b. Luas permukaan es di udara terbuka lebih besar terkena panas.
- c. Media penyimpan: termos bersifat isolator panas sehingga memperlambat masuknya kalor.

### 5. Soal 5 (C5 – Evaluasi / Aplikasi)

Indikator: Menganalisis penerapan perubahan wujud dalam teknologi.

Soal: Analisis bagaimana prinsip perubahan wujud benda diterapkan pada kulkas atau pendingin ruangan (AC).

Kunci Jawaban: Pendingin menggunakan freon yang mengalami perubahan wujud cair → gas (menyerap kalor dari dalam ruangan).

## Lampiran 4 Kriteria Tes Hasil Belajar

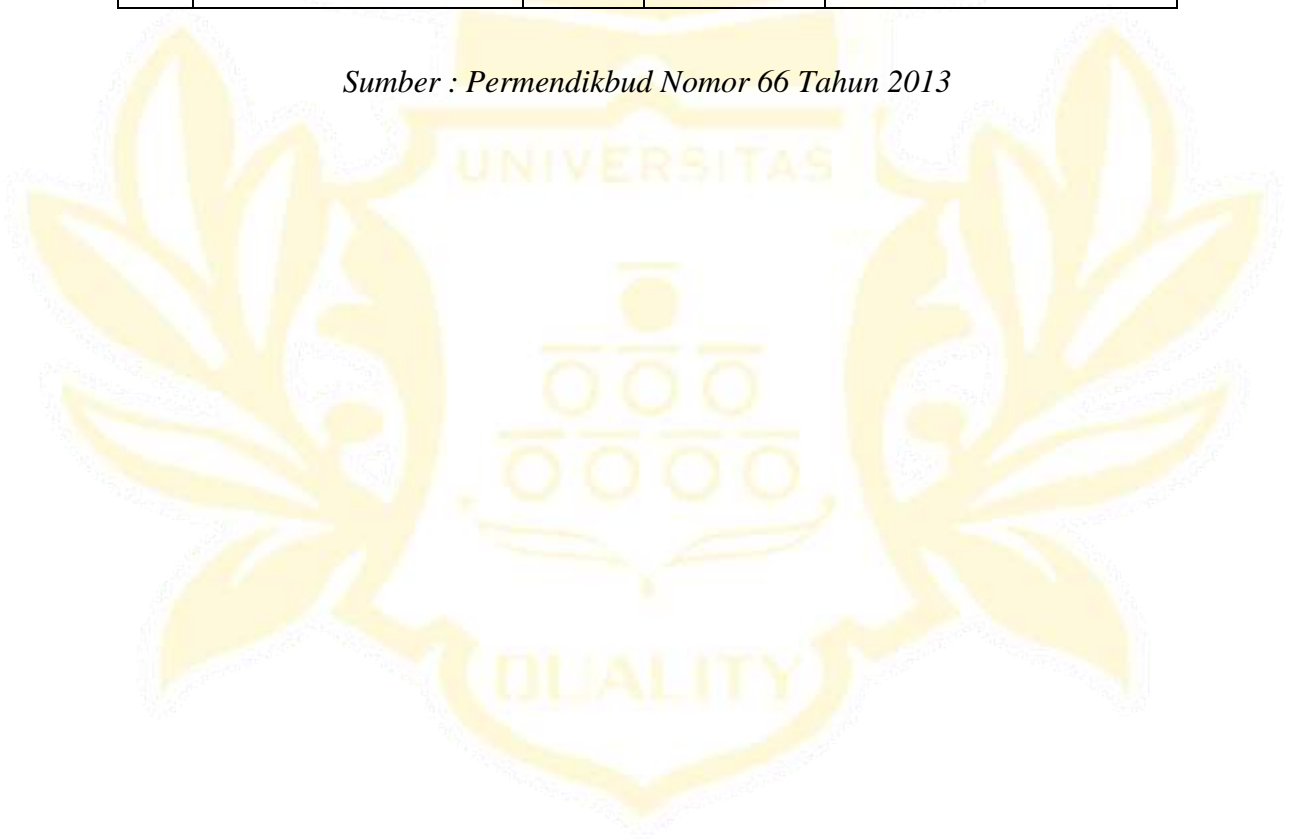
Tabel 3.4 Kriteria Tes Hasil Belajar

NO	Indikator Yang Diukur	Bentuk Soal	Skor Maksimum	Kriteria Penilaian
1	Menganalisis hubungan suhu dengan perubahan wujud benda	Essay	20	<p>a. Jawaban benar, lengkap, menjelaskan hubungan suhu dengan perubahan wujud (3 poin utama) = 20</p> <p>b. Jawaban benar tapi kurang lengkap (2 poin utama) = 15</p> <p>c. Jawaban sebagian benar (1 poin utama) = 10</p> <p>d. Jawaban salah / tidak menjawab = 0</p>
2	Menilai perbedaan perubahan wujud yang menyerap dan membebaskan kalor	Essay	20	<p>a. Jawaban benar, lengkap (4 peristiwa dengan kalor yang tepat) = 20</p> <p>b. Jawaban benar tapi kurang lengkap (3 peristiwa) = 15</p> <p>c. Jawaban sebagian benar (2 peristiwa) = 10</p> <p>d. Jawaban salah / tidak menjawab = 0</p>
3	Menganalisis contoh perubahan wujud	Essay	20	<p>a. Jawaban benar, lengkap (2 contoh</p>

	dalam kehidupan sehari-hari			<p>dianalisis dengan jenis perubahan dan kalor) = 20</p> <p>b Jawaban benar tapi kurang lengkap (1 contoh lengkap, 1 kurang) = 15</p> <p>c. Jawaban sebagian benar (1 contoh benar tanpa analisis kalor) = 10</p> <p>d. Jawaban salah / tidak menjawab = 0</p>
4	Mengevaluasi faktor yang memengaruhi cepat lambatnya perubahan wujud benda	Essay	20	<p>a. Jawaban benar, lengkap (<math>\geq 3</math> faktor: suhu, luas permukaan, media penyimpan) = 20</p> <p>b. Jawaban benar tapi kurang lengkap (2 faktor) = 15</p> <p>c. Jawaban sebagian benar (1 faktor) = 10</p> <p>d. Jawaban salah / tidak menjawab = 0</p>
5	Menganalisis penerapan perubahan wujud dalam teknologi	Essay	20	<p>a. Jawaban benar, lengkap (menjelaskan prinsip pendingin: cair <math>\rightarrow</math> gas, menyerap kalor) = 20</p> <p>b. Jawaban benar tapi</p>

				<p>kurang lengkap (hanya menyebut freon tanpa penjelasan kalor) = 15</p> <p>c. Jawaban sebagian benar (hanya menyebut perubahan wujud tanpa penerapan) = 10</p> <p>d. Jawaban salah / tidak menjawab = 0</p>
--	--	--	--	--

*Sumber : Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013*



## Lampiran 5 Hasil Pretes Kelas IVA

NO	NAMA	Skor Max	Nilai
1	Ahmad Uwais Ginting	100	60
2	Ari Armansyah	100	40
3	Clarissa Hutabalian	100	40
4	Eli Hakim Sagala	100	60
5	Gisella Manurung	100	30
6	Imanuella Nainggolan	100	40
7	Jesie Stevany Sinaga	100	30
8	Lukas Sembiring	100	50
9	MHD. Iqbal Azfar	100	60
10	Muhammad Farhan	100	30
11	Nazlia Ulfa	100	30
12	Rama Saragih	100	40
13	Rendy Syahputra	100	30
14	Roy Kardo Saragih	100	40
15	Maimunah	100	50
16	Tino Butar-butar	100	50
17	Wiliam Simanungkalit	100	50
18	Dimi Alhafiz	100	50
19	Gasfer Panggabean	100	60
20	Putri Rania	100	60
21	Syaina Fakhira	100	60
22	Syifa Nurul	100	50
23	Wibi Teguh	100	60
24	Zaannaura Aqila	100	60
25	Muhammad Indra	100	30
$\Sigma = 25$	Rata-rata		47,6
	Standar Deviasi		11,28421

## Lampiran 6 Hasil Pretes Kelas IVB

NO	NAMA	Skor Max	Nilai
1	Hamdan Ardiansyah	100	55
2	Gali Maulana	100	50
3	Putra Hasiolan Tindaon	100	50
4	Gilbert Imanuel	100	45
5	Simson Henoc	100	45
6	Andre Sanjaya	100	55
7	Dev Bastanta	100	45
8	Bevanta Barus	100	40
9	Christant Simamora	100	30
10	Frans Medi Ginting	100	30
11	Joy Bastanta Tarigan	100	40
12	Keyla Sabrina Salem	100	55
13	Mahesa Aszaina	100	40
14	Musika Ellipia Barus	100	40
15	Mauren Shena Depari	100	55
16	Nia Panesia	100	40
17	Nur Aisyah	100	40
18	Zidan Karim	100	55
19	Putri Khitna	100	45
20	Felix Tarigan	100	60
21	Tomi Christian	100	55
22	Fathu Razzak	100	40
23	Maulana Riski	100	60
24	Alifa	100	60
25	Dimas Novaldi	100	60
$\Sigma = 25$	Rata-rata		47,6
	Standar Deviasi		9,142392

Lampiran 7 Hasil Posttes Kelas IVA (Eksperimen)

NO	NAMA	Skor	Skor Max	Nilai
1	Ahmad Uwais Ginting	90	100	90
2	Ari Armansyah	90	100	90
3	Clarissa Hutabalian	90	100	90
4	Eli Hakim Sagala	90	100	90
5	Gisella Manurung	80	100	80
6	Imanuella Nainggolan	80	100	80
7	Jesie Stevany Sinaga	90	100	90
8	Lukas Sembiring	80	100	80
9	MHD. Iqbal Azfar	90	100	90
10	Muhammad Farhan	90	100	90
11	Nazlia Ulfa	100	100	100
12	Rama Saragih	100	100	100
13	Rendy Syahputra	100	100	100
14	Roy Kardo Saragih	100	100	100
15	Maimunah	100	100	100
16	Tino Butar-butar	80	100	80
17	William Simanungkalit	80	100	80
18	Dimi Alhafiz	80	100	80
19	Gasfer Panggabean	90	100	90
20	Putri Rania	100	100	100
21	Syaina Fakhira	100	100	100
22	Syifa Nurul	100	100	100
23	Wibi Teguh	100	100	100
24	Zaannaura Aqila	100	100	100
25	Muhammad Indra	100	100	100
$\Sigma = 25$	Rata-rata			92
	Standar Deviasi			8,16497

Lampiran 8 Hasil Posttes Kelas IVB (Kontrol)

NO	NAMA	Skor	Skor Max	Nilai
1	Hamdan Ardiansyah	90	100	90
2	Simson Henoc	75	100	75
3	Galli Maulana	80	100	80
4	Putra Hasiolan Tindaon	95	100	95
5	Gilbert Imanuel	55	100	55
6	Andre Sanjaya Kaban	95	100	95
7	Dev Bastanta	95	100	95
8	Devanta Alexi Barus	85	100	85
9	Christant Simamora	80	100	80
10	Frans Medi Ginting	65	100	65
11	Joy Bastanta Ginting	95	100	95
12	Kayla Sabrina Salem	75	100	75
13	Mahesa Aszainah	95	100	95
14	Musika Ellipia Barus	75	100	75
15	Mauren Shena Depari	95	100	95
16	Nia Panesia	90	100	90
17	Nur Aisyah	75	100	75
18	Zidan Karim	80	100	80
19	Putri Kahitna	75	100	75
20	Felix Tarigan	95	100	95
21	Tomi Christian	95	100	95
22	Fathu Razzak	70	100	70
23	Maulana Riski	85	100	85
24	Alifa	95	100	95
25	Dimas Novaldi	55	100	55
$\Sigma = 25$	Rata-rata			82,6
	Standar Deviasi			12,59299

## Lampiran 9 Uji Normalitas Pretes Kelas IVA

NO	PRETEST IVA	Z	FZ	SZ	FZ-SZ
1	30	-1,559701945	0,059415166	0,05941517	0
2	30	-1,559701945	0,059415166	0,05941517	0
3	30	-1,559701945	0,059415166	0,05941517	0
4	30	-1,559701945	0,059415166	0,05941517	0
5	30	-1,559701945	0,059415166	0,2	0,140584834
6	40	-0,673507658	0,250312189	0,25031219	0
7	40	-0,673507658	0,250312189	0,25031219	0
8	40	-0,673507658	0,250312189	0,25031219	0
9	40	-0,673507658	0,250312189	0,36	0,109687811
10	50	0,212686629	0,584214302	0,5842143	0
11	50	0,212686629	0,584214302	0,5842143	0
12	50	0,212686629	0,584214302	0,5842143	0
13	50	0,212686629	0,584214302	0,5842143	0
14	50	0,212686629	0,584214302	0,5842143	0
15	50	0,212686629	0,584214302	0,5842143	0
16	50	0,212686629	0,584214302	0,5842143	0
17	50	0,212686629	0,584214302	0,68	0,095785698
18	60	1,098880916	0,864089994	0,86408999	0
19	60	1,098880916	0,864089994	0,86408999	0
20	60	1,098880916	0,864089994	0,86408999	0
21	60	1,098880916	0,864089994	0,86408999	0
22	60	1,098880916	0,864089994	0,86408999	0
23	60	1,098880916	0,864089994	0,86408999	0
24	60	1,098880916	0,864089994	0,86408999	0
25	60	1,098880916	0,864089994	1	0,135910006
n = 25	RATA-RATA	47,60	L hitung		0,141
	STD.DEVIASI	11,28	L Tabel		0,173
<b>KESIMPULAN</b>		<b>jika L HITUNG &lt; L TABEL maka data berdistribusi Normal</b>			

## Lampiran 10 Uji Normalitas Pretes Kelas IVB

NO	PRETEST IVB	Z	FZ	SZ	FZ-SZ
1	30	-1,925097918	0,027108555	0,02710855	0
2	30	-1,925097918	0,027108555	0,08	0,052891445
3	40	-0,831292283	0,202904267	0,20290427	0
4	40	-0,831292283	0,202904267	0,20290427	0
5	40	-0,831292283	0,202904267	0,20290427	0
6	40	-0,831292283	0,202904267	0,20290427	0
7	40	-0,831292283	0,202904267	0,20290427	0
8	40	-0,831292283	0,202904267	0,20290427	0
9	40	-0,831292283	0,202904267	0,36	0,157095733
10	45	-0,284389465	0,388055966	0,38805597	0
11	45	-0,284389465	0,388055966	0,38805597	0
12	45	-0,284389465	0,388055966	0,38805597	0
13	45	-0,284389465	0,388055966	0,52	0,131944034
14	50	0,262513352	0,603537154	0,60353715	0
15	50	0,262513352	0,603537154	0,6	0,003537154
16	55	0,80941617	0,790862098	0,7908621	0
17	55	0,80941617	0,790862098	0,7908621	3,33067E-16
18	55	0,80941617	0,790862098	0,7908621	0
19	55	0,80941617	0,790862098	0,7908621	0
20	55	0,80941617	0,790862098	0,7908621	0
21	55	0,80941617	0,790862098	0,84	0,049137902
22	60	1,356318988	0,912501152	0,91250115	0
23	60	1,356318988	0,912501152	0,91250115	0
24	60	1,356318988	0,912501152	0,91250115	0
25	60	1,356318988	0,912501152	1	0,087498848
n = 25	RATA-RATA	47,60	L hitung		0,157
	STD.DEVIASI	9,14	L Tabel		0,173
<b>KESIMPULAN</b>		<b>jika L HITUNG &lt; L TABEL maka data berdistribusi Normal</b>			

## Lampiran 11 Uji Normalitas Posttes Kelas IVA

NO	POSTTEST IVA	Z	FZ	SZ	FZ-SZ
1	80	-1,469693846	0,070822345	0,070822345	0
2	80	-1,469693846	0,070822345	0,070822345	0
3	80	-1,469693846	0,070822345	0,070822345	0
4	80	-1,469693846	0,070822345	0,070822345	0
5	80	-1,469693846	0,070822345	0,070822345	0
6	80	-1,469693846	0,070822345	0,24	0,169177655
7	90	-0,244948974	0,40324797	0,40324797	0
8	90	-0,244948974	0,40324797	0,40324797	0
9	90	-0,244948974	0,40324797	0,40324797	0
10	90	-0,244948974	0,40324797	0,40324797	0
11	90	-0,244948974	0,40324797	0,40324797	0
12	90	-0,244948974	0,40324797	0,40324797	0
13	90	-0,244948974	0,40324797	0,40324797	0
14	90	-0,244948974	0,40324797	0,56	0,15675203
15	100	0,979795897	0,836406561	0,836406561	0
16	100	0,979795897	0,836406561	0,836406561	0
17	100	0,979795897	0,836406561	0,836406561	0
18	100	0,979795897	0,836406561	0,836406561	0
19	100	0,979795897	0,836406561	0,836406561	0
20	100	0,979795897	0,836406561	0,836406561	0
21	100	0,979795897	0,836406561	0,836406561	0
22	100	0,979795897	0,836406561	0,836406561	0
23	100	0,979795897	0,836406561	0,836406561	0
24	100	0,979795897	0,836406561	0,836406561	0
25	100	0,979795897	0,836406561	1	0,163593439
n = 25	RATA-RATA	92,00	L hitung		0,169
	STD.DEVIASI	8,16	L Tabel		0,173
<b>KESIMPULAN</b>		<b>jika L HITUNG &lt; L TABEL maka data berdistribusi Normal</b>			

## Lampiran 12 Uji Normalitas Posttes Kelas IVB

NO	POSTTEST IVB	Z	FZ	SZ	FZ-SZ
1	55	-2,191695979	0,014200733	0,014200733	0
2	55	-2,191695979	0,014200733	0,08	0,065799267
3	65	-1,397603233	0,081116123	0,12	0,038883877
4	70	-1,00055686	0,158520548	0,16	0,001479452
5	75	-0,603510487	0,273084571	0,273084571	0
6	75	-0,603510487	0,273084571	0,273084571	0
7	75	-0,603510487	0,273084571	0,273084571	0
8	75	-0,603510487	0,273084571	0,273084571	0
9	75	-0,603510487	0,273084571	0,36	0,086915429
10	80	-0,206464114	0,418214197	0,418214197	0
11	80	-0,206464114	0,418214197	0,418214197	0
12	80	-0,206464114	0,418214197	0,48	0,061785803
13	85	0,190582259	0,575573555	0,575573555	0
14	85	0,190582259	0,575573555	0,56	0,015573555
15	90	0,587628632	0,721609206	0,721609206	0
16	90	0,587628632	0,721609206	0,64	0,081609206
17	95	0,984675005	0,837608133	0,837608133	0
18	95	0,984675005	0,837608133	0,837608133	0
19	95	0,984675005	0,837608133	0,837608133	0
20	95	0,984675005	0,837608133	0,837608133	0
21	95	0,984675005	0,837608133	0,837608133	0
22	95	0,984675005	0,837608133	0,837608133	0
23	95	0,984675005	0,837608133	0,837608133	0
24	95	0,984675005	0,837608133	0,837608133	0
25	95	0,984675005	0,837608133	1	0,162391867
n = 25	RATA-RATA	82,60	L hitung		0,162
	STD.DEVIASI	12,59	L Tabel		0,173
<b>KESIMPULAN</b>		<b>jika L HITUNG &lt; L TABEL maka data berdistribusi Normal</b>			

## Lampiran 13 Uji Homogenitas Pretes Kelas IVA dan IVB

<b>Uji Homogenitas Pretest</b>		
NO	EKSP IVA	Kontrol IVB
1	60	55
2	50	50
3	50	50
4	60	45
5	40	45
6	40	55
7	30	45
8	50	40
9	60	30
10	30	30
11	30	40
12	40	55
13	30	40
14	40	40
15	50	55
16	50	40
17	50	40
18	50	55
19	60	45
20	60	60
21	60	55
22	50	40
23	60	60
24	60	60
25	30	60
$\Sigma$	25	25
Rata-rata	47,60	47,60
STDEV	11,2842073	9,142392101
VAR	127,3333333	83,58333333
db	24	24
F Hitung		1,523429711
F Tabel		1,983759568
F Hitung < F Tabel maka data homogen		

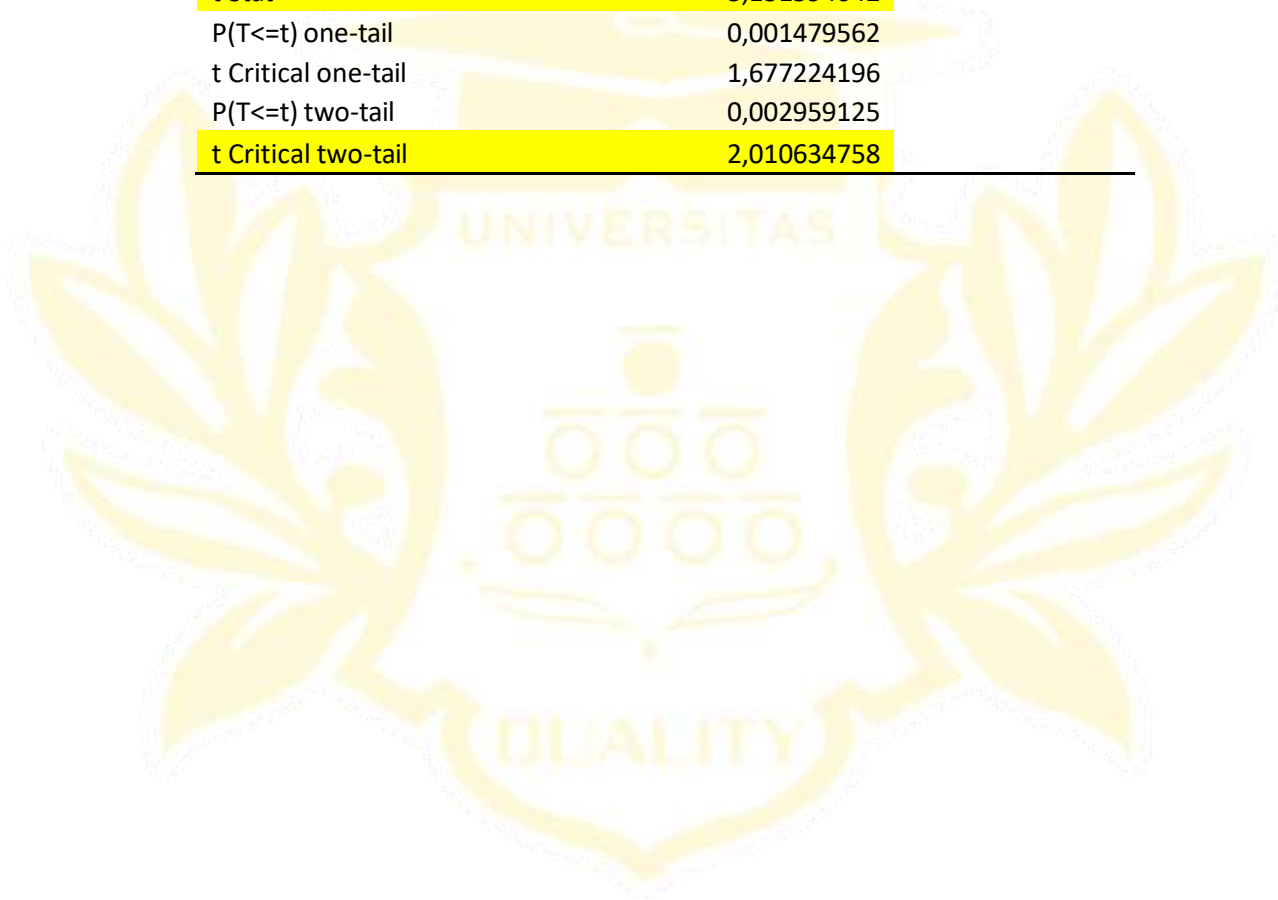
Lampiran 14 Uji Homogenitas Posttes Kelas IVA dan IVB

<b>Uji Homogenitas Posttest</b>		
NO	EKSP IVA	Kontrol IVB
1	90,00	90
2	90,00	75
3	90,00	80
4	90	95
5	80	55
6	80	95
7	90,00	95
8	80,00	85
9	90,00	80
10	90,00	65
11	100,00	95
12	100,00	75
13	100,00	95
14	100,00	75
15	100,00	95
16	80,00	90
17	80,00	75
18	80,00	80
19	90,00	75
20	100,00	95
21	100,00	95
22	100,00	70
23	100,00	85
24	100,00	95
25	100,00	55
$\Sigma$	25	25
Rata-rata	92,00	82,60
STDEV	8,16496581	12,59298747
VAR	66,66666667	158,58333333
db	24	24
F Hitung		0,42038886
F Tabel		2,475312973
F Hitung < F Tabel maka data homogen		

## Lampiran 15 Uji Hipotesis (uji-t)

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	<i>Kelas Eksperimen</i>	<i>Kelas Kontrol</i>
Mean	92	82,6
Variance	66,66666667	158,5833333
Observations	25	25
Pooled Variance	112,625	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	48	
<b>t Stat</b>	<b>3,131594042</b>	
P(T<=t) one-tail	0,001479562	
t Critical one-tail	1,677224196	
P(T<=t) two-tail	0,002959125	
<b>t Critical two-tail</b>	<b>2,010634758</b>	



## Lampiran 16 surat ijin penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN DELI SERDANG**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**UPT SPF SD NEGERI 101796 PATUMBAK KAMPUNG**  
**KECAMATAN PATUMBAK**

---

Jl. Pertahanan Patumbak Kampung 20361 Email : 101796sdn@gmail.com

**SURAT KETERANGAN**  
**Nomor : 421/397/XII/SD-96/2025**

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama	: Hj. Dra. Fitriyanti Simarmata, M.Si
NIP	: 197111241992032009
Jabatan	: Kepala Sekolah
Tempat Tugas	: UPT SPF SD Negeri 101796 Patumbak Kampung
Alamat	: Jl. Pertahanan Patumbak Kampung

Menerangkan bahwa :

Nama	: Jeremi Rivaldo Pakpahan
NIM	: 2205030093
Prodi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Universitas	: Universitas Quality

Benar nama tersebut di atas melakukan penelitian di UPT SPF SD Negeri 101796 Patumbak Kampung mulai tanggal 10 November – 13 November 2025 dengan judul **"Pengaruh Penggunaan Media Video Animasi Terhadap Hasil Belajar IPAS Materi Perubahan Wujud Benda Pada Siswa Kelas IV Di SDN 101796"**

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Patumbak, 11 Desember 2025



Hj. Dra. Fitriyanti Simarmata, M.Si  
 NIP. 197111241992032009

Lampiran 17 Dokumentasi

Kelas IV A



Kelas IV B



## LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN

Jawaban

1. a. Saat es dipanaskan hingga  $0^{\circ}\text{C}$ , energi panas digunakan untuk memutuskan ikatan antar molekul sehingga es meleleh menjadi air, meskipun suhu tetap  $0^{\circ}\text{C}$ .

b. ketika air dipanaskan, suhunya naik hingga sekitar  $100^{\circ}\text{C}$  (15)

c. Pada  $100^{\circ}\text{C}$  energi panas digunakan untuk mengubah air menjadi uap (menguap), tanpa menaikkan suhu.

2. mencair = menyerap kalor (eksoterm). (10)

1. menguap = menyerap kalor (eksoterm).

2. membeku = melepaskan kalor (eksoterm).

3. a. lilin meleleh  $\rightarrow$  mencair  $\rightarrow$  menyerap kalor (eksoterm). (5)

b. kaca berantah  $\rightarrow$  mengantah  $\rightarrow$  melepaskan kalor (eksoterm).

4. a. suhu lingkungan lebih tinggi diukur dengan sehingga energi panas lebih cepat diterima es. (15)

b. luas permukaan es diukur terbuka lebih besar terkena panas.

c. gelas penyimpanan termos bersifat isolator panas sehingga menghambat masuknya kalor.

5. pendinginan menggunakan Esdon yang mengalami perubahan wujud cair  $\rightarrow$  gas (menguap) kalor dan dalam ruangan. (10)