



Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Pelaksanaan Penelitian

No.	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan													
		2025												2026	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
(1)	(2)	(3)													
1	Observasi Awal														
2	Pengajuan Judul Proposal														
3	Penyusunan Proposal														
4	Bimbingan Proposal														
5	Seminar Proposal														
6	Revisi Proposal														
7	Menghubungi Sekolah Rekanan														
8	Persiapan Penelitian														
9	Penelitian														
10	Pengumpulan Data														
11	Analisis Data														
12	Penyusunan Laporan Hasil Penelitian														
13	Bimbingan Laporan Hasil Penelitian														
14	Seminar Hasil Penelitian														
15	Penyusunan Skripsi														
16	Bimbingan Skripsi														
17	Ujian Skripsi														



Lampiran 2. Surat Permohonan Izin Observasi Awal dan Pengumpulan Data Untuk Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116
 Laman : <https://fip.undiksha.ac.id> Surel : fip@undiksha.ac.id

Nomor : 3726/UN48.10.6/LT/2024
 Lampiran : -
 Hal : Observasi Awal

Singaraja, 13 Juni 2025

Yth.
 Kepala Sekolah SD N 1 Sempidi
 Kepala Sekolah SD N 2 Sempidi
 Kepala Sekolah SD N 3 Sempidi
 Kepala Sekolah SD N 1 Sading
 Kepala Sekolah SD N 2 Sading
 Kepala Sekolah SD N 3 Sading
 Kepala Sekolah SD N 4 Sading
 di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Proposal Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan diberikan keterangan guna pengumpulan data di instansi yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Kadek Ayu Winda Melliana
 NIM : 2211031302
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

-
 Ketua Jurusan



Dr. I Gede Astawan, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 198408202012121004

 <http://fip.undiksha.ac.id>

 Fakultas Ilmu Pendidikan

 fipundiksha

 FIP Undiksha

 0877 8811 6905

Lampiran 3. Dokumentasi Observasi Awal dengan Wali Kelas IV SD Gugus III Mengwi



**Wawancara dengan Guru Wali Kelas
IV SD No. 1 Sempidi**



**Wawancara dengan Guru Wali Kelas
IV SD No. 2 Sempidi**



**Wawancara dengan Guru Wali Kelas
IV SD No. 3 Sempidi**



**Wawancara dengan Guru Wali Kelas
IV SD No. 1 Sading**



**Wawancara dengan Guru Wali Kelas
IV SD No. 2 Sading**



**Wawancara dengan Guru Wali Kelas
IV SD No. 3 Sading**



**Wawancara dengan Guru Wali Kelas
IV SD No. 4 Sading**

Lampiran 4. Surat Pengantar Uji *Judges* 1

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116
Telepon. (0362) 22570 Email: fip@undiksha.ac.id
Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 2226/UN48.10.6/PK.01.03/2026 Singaraja, 10 Februari 2026
Lampiran : -
Hal : Uji Judges

Yth.
Indi Ghozirur Rohmah, S. Pd., M. Pd.
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil Proposal, mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memeriksa instrumen (sebagai judges) penelitian. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Kadek Ayu Winda Melliana
NIM : 2211031302
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar /PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan,



I Nyoman Laba Jayanta
NIP. 198601102015041001



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :
• UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
• Dokumen ini tertanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE
• Surat ini dapat dibuktikan keabsahannya dengan menggunakan qr code yang telah tersedia



Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 5. Surat Pengantar Uji *Judges* 2



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116
 Telepon. (0362) 22570 Email: fip@undiksha.ac.id
 Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 2227/UN48.10.6/PK.01.03/2026 Singaraja, 10 Februari 2026
 Lampiran : -
 Hal : Uji Judges

Yth.
 Arina Zaida Ilma, S.Pd., Gr., M.Pd.
 di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil Propor, mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memeriksa instrumen (sebagai judges) penelitian. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Kadek Ayu Winda Melliana
 NIM : 2211031302
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar /PENDAS
 Fakultas : Ilmu Pendidikan

Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan,



I Nyoman Laba Jayanta
 NIP. 198601102015041001



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini tertanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BerE
- Surat ini dapat di autentikasi keasliannya dengan menggunakan qr code yang telah tersedia

CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 6. Lembar Uji Validitas Isi *Judges* 1

**LEMBAR UJI VALIDITAS INSTRUMEN KOMPETENSI PENGETAHUAN
IPAS SISWA KELAS IV**

**"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*
BERBANTUAN *POWERPOINT* INTERAKTIF TERHADAP KOMPETENSI
PENGETAHUAN IPAS SISWA PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD ZAT
KELAS IV GUGUS III MENGWI TAHUN AJARAN 2025/2026"**

Petunjuk!

Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilain yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap tes kompetensi pengetahuan IPAS.

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)
Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara suhu dan perubahan wujud zat (membeku, mencair, menguap, menyublim, dan mengembun) serta menilai kesesuaian contoh perubahan wujud zat dalam berbagai peristiwa kehidupan sehari-hari melalui pengamatan dan penalaran ilmiah.	(1) Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara suhu dan perubahan wujud zat (membeku, mencair, menguap, menyublim, dan mengembun) berdasarkan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari. (C4) (2) Peserta didik mampu mengelompokkan dan menyimpulkan jenis perubahan wujud zat dari berbagai peristiwa sehari-hari secara tepat berdasarkan pengaruh pemanasan dan pendinginan. (C4) (3) Peserta didik mampu menilai kesesuaian contoh perubahan wujud zat dengan jenisnya melalui analisis peristiwa yang diberikan. (C5) (4) Peserta didik mampu memberikan alasan ilmiah terhadap kebenaran atau kesalahan suatu pernyataan tentang perubahan wujud zat dan pengaruh suhu. (C5)

No Soal	Indikator Soal	Soal	Relevansi	
			Relevansi	Tidak Relevansi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Disajikan gambar es batu mencair, peserta didik mampu menguraikan hubungan antara perubahan suhu dan perubahan wujud zat yang terjadi (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Berdasarkan pengaruh suhu lingkungan, perubahan wujud zat yang terjadi pada es batu tersebut adalah... A. membeku karena suhu meningkat B. mencair karena suhu meningkat C. menguap karena suhu menurun D. mengembun karena suhu menurun	✓	
2.	Disajikan gambar pakaian yang dijemur di bawah terik matahari, peserta didik mampu menentukan perubahan wujud zat dengan mengaitkan pengaruh panas matahari terhadap air pada pakaian (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Berdasarkan pengaruh matahari, peristiwa pada gambar menunjukkan perubahan wujud zat berupa... A. mengembun B. membeku C. menguap	✓	

		D. menyublim		
3.	Disajikan gambar kapur barus, peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat dengan mengaitkan pengaruh suhu terhadap wujud zat (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Berdasarkan pengaruh suhu lingkungan terhadap wujud zat, perubahan yang terjadi pada kapur barus pada gambar tersebut adalah ... A. kapur barus mencair karena suhu meningkat B. kapur barus menguap karena suhu menurun C. kapur barus berubah dari padat menjadi gas karena menerima panas D. kapur barus berubah dari gas menjadi cair karena suhu menurun	✓	
4.	Disajikan beberapa peristiwa, peserta didik mampu mengelompokkan perubahan wujud zat berdasarkan hubungan suhu dan wujud zat (C4)	Perhatikan peristiwa berikut! 1. Es krim meleleh 2. Air menjadi es 3. Lilin dinyalakan Berdasarkan hubungan antara suhu dan perubahan wujud zat, peristiwa yang menunjukkan perubahan wujud mencair adalah... A. 1 dan 2 B. 1 dan 3 C. 2 dan 3 D. 1 saja	✓	
5.	Disajikan beberapa peristiwa, peserta didik mampu mengelompokkan perubahan	Perhatikan peristiwa berikut! 1. Air menjadi es batu 2. Uap air menjadi air 3. Cokelat cair mengeras	✓	

	wujud zat berdasarkan hubungan suhu dan wujud zat (C4)	Berdasarkan hubungan suhu dengan perubahan wujud zat, peristiwa yang menunjukkan perubahan wujud membeku adalah... A. 1 dan 2 B. 2 dan 3 C. 1 dan 3 D. 2 saja		
6.	Disajikan gambar air di dalam gelas yang berisi es batu, peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat mengembun (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Gelas berisi es tampak basah di bagian luar. Peristiwa pada gambar menunjukkan perubahan wujud zat berupa ... A. mencair B. mengembun C. menguap D. menyublim	✓	
7.	Disajikan gambar air yang dipanaskan, peserta didik mampu menganalisis hubungan antara peningkatan suhu dan perubahan wujud zat dari cair menjadi gas secara tepat (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Air dipanaskan di atas kompor hingga mendidih. Setelah beberapa saat, terlihat uap air naik ke udara. Hubungan antara suhu dan perubahan wujud pada peristiwa tersebut adalah...	✓	

		A. suhu meningkat sehingga air melepaskan kalor dan membeku B. suhu menurun sehingga partikel air bergerak lebih lambat dan menguap C. suhu meningkat sehingga air menerima kalor dan berubah menjadi gas D. suhu tetap sehingga air berubah menjadi cair kembali		
8.	Disajikan gambar air yang dimasukkan ke dalam kulkas, peserta didik mampu menentukan pengaruh suhu rendah terhadap perubahan wujud zat dari cair menjadi padat (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Air dimasukkan ke freezer. Perubahan wujud yang terjadi akibat suhu yang rendah adalah... A. mencair B. membeku C. menguap D. menyublim	✓	
9.	Disajikan gambar, peserta didik mampu menganalisis pengaruh peningkatan suhu terhadap perubahan wujud zat padat menjadi cair (C4)	Perhatikan peristiwa berikut ini!  Mentega diletakkan di atas wajan yang sedang dipanaskan. Beberapa saat kemudian, mentega berubah menjadi cair. Penyebab utama mentega mencair pada peristiwa tersebut adalah...	✓	

		A. mentega melepaskan kalor sehingga berubah menjadi padat B. mentega menerima kalor sehingga partikel bergerak lebih cepat dan mencair C. mentega menerima kalor sehingga membeku D. mentega tidak menerima kalor		
10.	Disajikan gambar air yang dipanaskan, peserta didik mampu menganalisis hubungan pemanasan dan perubahan wujud zat (C4)	Perhatikan peristiwa berikut!  Dita memanaskan air di dalam panci dengan api sedang. Setelah beberapa menit, muncul uap air dan jumlah air di dalam panci berkurang. Berdasarkan hubungan antara pemanasan dan perubahan wujud zat, peristiwa tersebut terjadi karena... A. air mengalami pendinginan sehingga partikel bergerak lebih lambat dan membeku B. air menerima kalor sehingga energi partikel meningkat dan berubah menjadi gas C. air melepaskan kalor sehingga berubah menjadi padat D. air tidak mengalami perubahan energi, hanya berubah bentuk	✓	

11.	Disajikan gambar kaca jendela yang basah, peserta didik mampu menganalisis faktor suhu yang menyebabkan pengembunan (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Pada pagi hari, bagian luar kaca jendela kamar terlihat basah. Saat itu udara di dalam kamar terasa lebih hangat dibandingkan udara di luar rumah. Peristiwa tersebut terjadi karena... A. udara hangat di dalam kamar berubah menjadi air di luar jendela B. uap air di udara luar menyentuh kaca yang dingin sehingga berubah menjadi titik-titik air C. kaca jendela mengeluarkan air karena terkena udara pagi D. air dari dalam kamar meresap melalui kaca jendela	✓	
12.	Disajikan gambar air laut yang menguap, peserta didik mampu menganalisis pengaruh suhu lingkungan terhadap wujud zat cair menjadi gas berdasarkan ilustrasi peristiwa (C4)	Perhatikan peristiwa berikut!  Pada siang hari yang sangat panas, air laut di permukaan tampak berkurang dan sebagian berubah menjadi uap yang naik ke udara. Perubahan wujud tersebut dipengaruhi oleh... A. suhu tinggi sehingga air menerima kalor dan	✓	

		berubah dari cair menjadi gas B. suhu rendah sehingga air melepaskan kalor dan membeku C. pendinginan udara sehingga air berubah menjadi cair kembali D. tidak adanya perubahan suhu sehingga air tetap berwujud cair		
13.	Disajikan peristiwa sehari-hari, peserta didik mampu menganalisis proses pemanasan pada zat padat akibat menerima kalor hingga terjadi perubahan wujud (C4)	Seorang ibu meletakkan cokelat batangan di dalam mangkuk, lalu mangkuk tersebut diletakkan di atas panci berisi air panas. Setelah beberapa menit, cokelat berubah menjadi cair. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa... A. cokelat melepaskan kalor sehingga suhunya menurun dan membeku B. cokelat menerima kalor dari air panas sehingga mengalami pemanasan dan mencair C. cokelat kehilangan energi sehingga berubah menjadi gas D. cokelat tidak mengalami perubahan suhu	✓	
14.	Disajikan peristiwa sehari-hari, peserta didik mampu menganalisis pengaruh pendinginan terhadap perubahan wujud zat (C4)	Air panas yang dibiarkan di dalam ruangan lama-kelamaan menjadi dingin. Ketika air tersebut dimasukkan ke dalam freezer, terjadi perubahan wujud zat. Perubahan tersebut terjadi akibat... A. mencair melalui proses pemanasan B. menguap akibat peningkatan suhu C. membeku setelah suhu turun hingga mencapai titik beku D. menyublim pada suhu ruang	✓	
15.	Disajikan peristiwa, peserta didik mampu	Saat air mendidih, muncul gas berupa uap air yang naik ke udara. Peristiwa tersebut menunjukkan	✓	

	menganalisis hubungan pemanasan dengan perubahan wujud zat cair ke gas (C4)	hubungan antara proses pemanasan dan perubahan wujud zat karena... A. suhu air turun sehingga berubah menjadi es B. suhu meningkat hingga mencapai titik didih lalu berubah menjadi gas C. air kehilangan panas lalu membeku D. uap air berubah kembali menjadi cair		
16.	Disajikan gambar, peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat dari gas menjadi cair berdasarkan perbedaan suhu antara uap air dan permukaan benda (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Pada saat air di dalam panci di panaskan, bagian tutup panci terlihat dipenuhi titik-titik air. Perubahan wujud yang terjadi pada peristiwa tersebut ditunjukkan oleh... A. air dalam panci berubah menjadi gas seluruhnya B. air dalam panci berubah menjadi padat C. uap air menyentuh permukaan tutup yang lebih dingin lalu berubah menjadi cair D. uap air berubah menjadi padat akibat pemanasan	✓	
17.	Disajikan gambar, peserta didik mampu menganalisis pengaruh pemanasan terhadap	Perhatikan gambar berikut! 	✓	

	perubahan wujud zat padat (C4)	Lilin yang dipanaskan akan meleleh. Hal ini menunjukkan pengaruh pemanasan terhadap perubahan wujud zat karena... A. berubah menjadi gas B. berubah menjadi cair C. berubah menjadi padat lagi D. tetap wujudnya		
18.	Disajikan peristiwa, peserta didik mampu menganalisis keterkaitan pendinginan dengan perubahan wujud zat cair menjadi padat (C4)	Air yang didinginkan pada suhu sangat rendah akan berubah menjadi es. Perubahan tersebut menunjukkan keterkaitan antara ... dan perubahan wujud zat. A. Pemanasan B. Pendinginan C. Penguapan D. Penyubliman	✓	
19.	Disajikan gambar, peserta didik mampu mengaitkan peristiwa pada gambar dengan jenis perubahan wujud zat yang terjadi (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Pakaian basah yang dijemur lama-kelamaan menjadi kering. Perubahan wujud zat yang terjadi adalah... A. mencair B. menguap C. membeku D. mengembun	✓	
20.	Disajikan gambar, peserta didik mampu mengaitkan peristiwa pada gambar dengan jenis perubahan wujud zat yang terjadi (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Air yang disimpan di dalam freezer berubah menjadi es batu.	✓	

		Perubahan wujud zat tersebut disebut.. A. mencair B. mengembun C. membeku D. menyublim		
21.	Disajikan gambar, peserta didik mampu mengaitkan peristiwa pada gambar dengan jenis perubahan wujud zat yang terjadi (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Air yang mendidih di atas kompor menghasilkan uap air. Peristiwa ini menunjukkan perubahan wujud... A. mencair B. menguap C. mengembun D. membeku	✓	
22.	Disajikan gambar, peserta didik mampu mengaitkan peristiwa pada gambar dengan jenis perubahan wujud zat yang terjadi (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Uap air di udara berubah menjadi titik-titik air pada permukaan daun pada pagi hari. Perubahan wujud zat tersebut adalah... A. menguap B. menyublim C. mengembun D. membeku	✓	
23.	Disajikan gambar, peserta didik mampu mengaitkan peristiwa pada gambar dengan	Perhatikan gambar berikut!	✓	

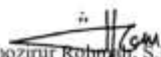
	jenis perubahan wujud zat yang terjadi (C4)	 Kapur barus yang diletakkan di lemari lama-kelamaan habis tanpa mencair. Perubahan wujud zat tersebut disebut... A. mencair B. menguap C. menyublim D. mengembun		
24.	Disajikan gambar, peserta didik mampu mengaitkan peristiwa pada gambar dengan jenis perubahan wujud zat yang terjadi (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Air yang baru saja dipanaskan kemudian dibiarkan di udara terbuka akan mengeluarkan uap. Perubahan wujud zat yang terjadi adalah... A. mengembun B. menguap C. membeku D. menyublim	✓	
25.	Disajikan pernyataan, peserta didik mampu menilai kesesuaian contoh perubahan wujud zat dengan jenisnya (C5)	Pernyataan berikut yang tepat tentang perubahan wujud zat adalah... A. air menjadi es disebut mencair B. es menjadi air disebut membeku C. air menjadi uap disebut menguap D. uap air menjadi gas disebut menyublim	✓	

26.	Disajikan pernyataan, peserta didik mampu menilai ketepatan contoh perubahan wujud zat (C5)	Perubahan wujud yang sesuai antara peristiwa dan jenisnya adalah... A. lilin meleleh → membeku B. air mendidih → menguap C. kapur barus habis → mencair D. uap air menjadi gas → membeku	✓																
27.	Disajikan pernyataan, peserta didik mampu mengevaluasi kebenaran pernyataan tentang hubungan perubahan wujud zat (C5)	Pilihlah pernyataan yang benar terkait perubahan wujud zat berikut... A. mengembun terjadi saat suhu meningkat B. menyublim terjadi saat zat cair dipanaskan C. menguap terjadi ketika suhu menurun drastis D. membeku terjadi setelah zat cair mengalami penurunan suhu hingga titik beku	✓																
28.	Disajikan tabel, peserta didik mampu mengevaluasi kesesuaian antara peristiwa dan jenis perubahan wujud zat yang tercantum dalam tabel berdasarkan konsep ilmiah (C5)	Perhatikan tabel berikut! <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 80%;"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Peristiwa</th> <th>Perubahan wujud zat yang terjadi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Lusi meletakkan es krim di atas meja</td> <td>mencair</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Bayu memasukkan air ke dalam freezer</td> <td>membeku</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Wulan meletakkan kapur barus di lemari</td> <td>mengembun</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Budi menjemur pakaian basah di bawah terik matahari</td> <td>menguap</td> </tr> </tbody> </table> Berdasarkan tabel di atas, perubahan wujud zat yang benar ditunjukkan oleh nomor... A. 1 dan 2 B. 2 dan 3 C. 1 dan 4	No.	Peristiwa	Perubahan wujud zat yang terjadi	1.	Lusi meletakkan es krim di atas meja	mencair	2.	Bayu memasukkan air ke dalam freezer	membeku	3.	Wulan meletakkan kapur barus di lemari	mengembun	4.	Budi menjemur pakaian basah di bawah terik matahari	menguap	✓	
No.	Peristiwa	Perubahan wujud zat yang terjadi																	
1.	Lusi meletakkan es krim di atas meja	mencair																	
2.	Bayu memasukkan air ke dalam freezer	membeku																	
3.	Wulan meletakkan kapur barus di lemari	mengembun																	
4.	Budi menjemur pakaian basah di bawah terik matahari	menguap																	

		D. 2 dan 4				
29.	Disajikan tabel, peserta didik mampu mengevaluasi kesesuaian antara peristiwa dan jenis perubahan wujud zat yang tercantum dalam tabel berdasarkan konsep ilmiah (C5)	Perhatikan tabel berikut!		✓		
		No.	Peristiwa			Perubahan wujud zat yang terjadi
		1.	Cokelat yang di lelehkan di atas air panas			mencair
		2.	Air yang dimasukkan ke dalam freezer			membeku
		3.	Lilin yang dipanaskan			mengembun
		4.	Budi menjemur pakaian basah di bawah terik matahari			menyublim
		Berdasarkan tabel di atas, perubahan wujud zat yang benar ditunjukkan oleh nomor...				
		A. 1 dan 2				
		B. 2 dan 4				
		C. 3 dan 4				
D. 1 dan 3						
30.	Disajikan peristiwa, peserta didik mampu menilai ketepatan pernyataan tentang perubahan wujud zat berdasarkan pengaruh suhu dalam kehidupan sehari-hari (C5)	Perhatikan pernyataan berikut!		✓		
		Es krim yang dibiarkan di luar ruangan akan membeku karena terkena udara panas. Penilaian yang tepat terhadap pernyataan tersebut adalah...				
		A. tepat, karena udara panas membuat zat menjadi padat				
		B. tepat, karena semua zat akan membeku saat suhu berubah				
		C. tidak tepat, karena udara panas menyebabkan es krim mencair				
		D. tidak tepat, karena es krim akan menyublim di suhu ruang				

Catatan:

Denpasar, 11 Februari 2026
Validator


Indi Ghozirul Rohman, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199605132025062005

Lampiran 7. Lembar Uji Validitas Isi *Judges 2*

**LEMBAR UJI VALIDITAS INSTRUMEN KOMPETENSI PENGETAHUAN
IPAS SISWA KELAS IV**

**"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*
BERBANTUAN *POWERPOINT* INTERAKTIF TERHADAP KOMPETENSI
PENGETAHUAN IPAS SISWA PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD ZAT
KELAS IV GUGUS III MENGWI TAHUN AJARAN 2025/2026"**

Petunjuk!

Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilain yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap tes kompetensi pengetahuan IPAS.

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)
Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara suhu dan perubahan wujud zat (membeku, mencair, menguap, menyublim, dan mengembun) serta menilai kesesuaian contoh perubahan wujud zat dalam berbagai peristiwa kehidupan sehari-hari melalui pengamatan dan penalaran ilmiah.	(1) Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara suhu dan perubahan wujud zat (membeku, mencair, menguap, menyublim, dan mengembun) berdasarkan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari. (C4) (2) Peserta didik mampu mengelompokkan dan menyimpulkan jenis perubahan wujud zat dari berbagai peristiwa sehari-hari secara tepat berdasarkan pengaruh pemanasan dan pendinginan. (C4) (3) Peserta didik mampu menilai kesesuaian contoh perubahan wujud zat dengan jenisnya melalui analisis peristiwa yang diberikan. (C5) (4) Peserta didik mampu memberikan alasan ilmiah terhadap kebenaran atau kesalahan suatu pernyataan tentang perubahan wujud zat dan pengaruh suhu. (C5)

No Soal	Indikator Soal	Soal	Relevansi	
			Relevansi	Tidak Relevansi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Disajikan gambar es batu mencair, peserta didik mampu menguraikan hubungan antara perubahan suhu dan perubahan wujud zat yang terjadi (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Berdasarkan pengaruh suhu lingkungan, perubahan wujud zat yang terjadi pada es batu tersebut adalah... A. membeku karena suhu meningkat B. mencair karena suhu meningkat C. menguap karena suhu menurun D. mengembun karena suhu menurun	✓	
2.	Disajikan gambar pakaian yang dijemur di bawah terik matahari, peserta didik mampu menentukan perubahan wujud zat dengan mengaitkan pengaruh panas matahari terhadap air pada pakaian (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Berdasarkan pengaruh matahari, peristiwa pada gambar menunjukkan perubahan wujud zat berupa... A. mengembun B. membeku C. menguap	✓	

		D. menyublim		
3.	Disajikan gambar kapur barus, peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat dengan mengaitkan pengaruh suhu terhadap wujud zat (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Berdasarkan pengaruh suhu lingkungan terhadap wujud zat, perubahan yang terjadi pada kapur barus pada gambar tersebut adalah ... A. kapur barus mencair karena suhu meningkat B. kapur barus menguap karena suhu menurun C. kapur barus berubah dari padat menjadi gas karena menerima panas D. kapur barus berubah dari gas menjadi cair karena suhu menurun	✓	
4.	Disajikan beberapa peristiwa, peserta didik mampu mengelompokkan perubahan wujud zat berdasarkan hubungan suhu dan wujud zat (C4)	Perhatikan peristiwa berikut! 1. Es krim meleleh 2. Air menjadi es 3. Lilin dinyalakan Berdasarkan hubungan antara suhu dan perubahan wujud zat, peristiwa yang menunjukkan perubahan wujud mencair adalah... A. 1 dan 2 B. 1 dan 3 C. 2 dan 3 D. 1 saja	✓	
5.	Disajikan beberapa peristiwa, peserta didik mampu mengelompokkan perubahan	Perhatikan peristiwa berikut! 1. Air menjadi es batu 2. Uap air menjadi air 3. Cokelat cair mengeras	✓	

	wujud zat berdasarkan hubungan suhu dan wujud zat (C4)	Berdasarkan hubungan suhu dengan perubahan wujud zat, peristiwa yang menunjukkan perubahan wujud membeku adalah... A. 1 dan 2 B. 2 dan 3 C. 1 dan 3 D. 2 saja		
6.	Disajikan gambar air di dalam gelas yang berisi es batu, peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat mengembun (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Gelas berisi es tampak basah di bagian luar. Peristiwa pada gambar menunjukkan perubahan wujud zat berupa ... A. mencair B. mengembun C. menguap D. menyublim	✓	
7.	Disajikan gambar air yang dipanaskan, peserta didik mampu menganalisis hubungan antara peningkatan suhu dan perubahan wujud zat dari cair menjadi gas secara tepat (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Air dipanaskan di atas kompor hingga mendidih. Setelah beberapa saat, terlihat uap air naik ke udara. Hubungan antara suhu dan perubahan wujud pada peristiwa tersebut adalah...	✓	

		A. suhu meningkat sehingga air melepaskan kalor dan membeku B. suhu menurun sehingga partikel air bergerak lebih lambat dan menguap C. suhu meningkat sehingga air menerima kalor dan berubah menjadi gas D. suhu tetap sehingga air berubah menjadi cair kembali		
8.	Disajikan gambar air yang dimasukkan ke dalam kulkas, peserta didik mampu menentukan pengaruh suhu rendah terhadap perubahan wujud zat dari cair menjadi padat (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Air dimasukkan ke freezer. Perubahan wujud yang terjadi akibat suhu yang rendah adalah... A. mencair B. membeku C. menguap D. menyublim	✓	
9.	Disajikan gambar, peserta didik mampu menganalisis pengaruh peningkatan suhu terhadap perubahan wujud zat padat menjadi cair (C4)	Perhatikan peristiwa berikut ini!  Mentega diletakkan di atas wajan yang sedang dipanaskan. Beberapa saat kemudian, mentega berubah menjadi cair. Penyebab utama mentega mencair pada peristiwa tersebut adalah...	✓	

		A. mentega melepaskan kalor sehingga berubah menjadi padat B. mentega menerima kalor sehingga partikel bergerak lebih cepat dan mencair C. mentega menerima kalor sehingga membeku D. mentega tidak menerima kalor		
10.	Disajikan gambar air yang dipanaskan, peserta didik mampu menganalisis hubungan pemanasan dan perubahan wujud zat (C4)	Perhatikan peristiwa berikut!  Dita memanaskan air di dalam panci dengan api sedang. Setelah beberapa menit, muncul uap air dan jumlah air di dalam panci berkurang. Berdasarkan hubungan antara pemanasan dan perubahan wujud zat, peristiwa tersebut terjadi karena... A. air mengalami pendinginan sehingga partikel bergerak lebih lambat dan membeku B. air menerima kalor sehingga energi partikel meningkat dan berubah menjadi gas C. air melepaskan kalor sehingga berubah menjadi padat D. air tidak mengalami perubahan energi, hanya berubah bentuk	✓	

11.	Disajikan gambar kaca jendela yang basah, peserta didik mampu menganalisis faktor suhu yang menyebabkan pengembunan (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Pada pagi hari, bagian luar kaca jendela kamar terlihat basah. Saat itu udara di dalam kamar terasa lebih hangat dibandingkan udara di luar rumah. Peristiwa tersebut terjadi karena... A. udara hangat di dalam kamar berubah menjadi air di luar jendela B. uap air di udara luar menyentuh kaca yang dingin sehingga berubah menjadi titik-titik air C. kaca jendela mengeluarkan air karena terkena udara pagi D. air dari dalam kamar meresap melalui kaca jendela	✓	
12.	Disajikan gambar air laut yang menguap, peserta didik mampu menganalisis pengaruh suhu lingkungan terhadap wujud zat cair menjadi gas berdasarkan ilustrasi peristiwa (C4)	Perhatikan peristiwa berikut!  Pada siang hari yang sangat panas, air laut di permukaan tampak berkurang dan sebagian berubah menjadi uap yang naik ke udara. Perubahan wujud tersebut dipengaruhi oleh... A. suhu tinggi sehingga air menerima kalor dan	✓	

		berubah dari cair menjadi gas B. suhu rendah sehingga air melepaskan kalor dan membeku C. pendinginan udara sehingga air berubah menjadi cair kembali D. tidak adanya perubahan suhu sehingga air tetap berwujud cair		
13.	Disajikan peristiwa sehari-hari, peserta didik mampu menganalisis proses pemanasan pada zat padat akibat menerima kalor hingga terjadi perubahan wujud (C4)	Seorang ibu meletakkan cokelat batangan di dalam mangkuk, lalu mangkuk tersebut diletakkan di atas panci berisi air panas. Setelah beberapa menit, cokelat berubah menjadi cair. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa... A. cokelat melepaskan kalor sehingga suhunya menurun dan membeku B. cokelat menerima kalor dari air panas sehingga mengalami pemanasan dan mencair C. cokelat kehilangan energi sehingga berubah menjadi gas D. cokelat tidak mengalami perubahan suhu	✓	
14.	Disajikan peristiwa sehari-hari, peserta didik mampu menganalisis pengaruh pendinginan terhadap perubahan wujud zat (C4)	Air panas yang dibiarkan di dalam ruangan lama-kelamaan menjadi dingin. Ketika air tersebut dimasukkan ke dalam <i>freezer</i>, terjadi perubahan wujud zat. Perubahan tersebut terjadi akibat... A. mencair melalui proses pemanasan B. menguap akibat peningkatan suhu C. membeku setelah suhu turun hingga mencapai titik beku D. menyublim pada suhu ruang	✓	
15.	Disajikan peristiwa, peserta didik mampu	Saat air mendidih, muncul gas berupa uap air yang naik ke udara. Peristiwa tersebut menunjukkan	✓	

	menganalisis hubungan pemanasan dengan perubahan wujud zat cair ke gas (C4)	hubungan antara proses pemanasan dan perubahan wujud zat karena... A. suhu air turun sehingga berubah menjadi es B. suhu meningkat hingga mencapai titik didih lalu berubah menjadi gas C. air kehilangan panas lalu membeku D. uap air berubah kembali menjadi cair		
16.	Disajikan gambar, peserta didik mampu menganalisis perubahan wujud zat dari gas menjadi cair berdasarkan perbedaan suhu antara uap air dan permukaan benda (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Pada saat air di dalam panci di panaskan, bagian tutup panci terlihat dipenuhi titik-titik air. Perubahan wujud yang terjadi pada peristiwa tersebut ditunjukkan oleh... A. air dalam panci berubah menjadi gas seluruhnya B. air dalam panci berubah menjadi padat C. uap air menyentuh permukaan tutup yang lebih dingin lalu berubah menjadi cair D. uap air berubah menjadi padat akibat pemanasan	✓	
17.	Disajikan gambar, peserta didik mampu menganalisis pengaruh pemanasan terhadap	Perhatikan gambar berikut! 	✓	

	perubahan wujud zat padat (C4)	Lilin yang dipanaskan akan meleleh. Hal ini menunjukkan pengaruh pemanasan terhadap perubahan wujud zat karena... A. berubah menjadi gas B. berubah menjadi cair C. berubah menjadi padat lagi D. tetap wujudnya		
18.	Disajikan peristiwa, peserta didik mampu menganalisis keterkaitan pendinginan dengan perubahan wujud zat cair menjadi padat (C4)	Air yang didinginkan pada suhu sangat rendah akan berubah menjadi es. Perubahan tersebut menunjukkan keterkaitan antara ... dan perubahan wujud zat. A. Pemanasan B. Pendinginan C. Penguapan D. Penyubliman	✓	
19.	Disajikan gambar, peserta didik mampu mengaitkan peristiwa pada gambar dengan jenis perubahan wujud zat yang terjadi (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Pakaian basah yang dijemur lama-kelamaan menjadi kering. Perubahan wujud zat yang terjadi adalah... A. mencair B. menguap C. membeku D. mengembun	✓	
20.	Disajikan gambar, peserta didik mampu mengaitkan peristiwa pada gambar dengan jenis perubahan wujud zat yang terjadi (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Air yang disimpan di dalam freezer berubah menjadi es batu.	✓	

		Perubahan wujud zat tersebut disebut.. A. mencair B. mengembun C. membeku D. menyublim		
21.	Disajikan gambar, peserta didik mampu mengaitkan peristiwa pada gambar dengan jenis perubahan wujud zat yang terjadi (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Air yang mendidih di atas kompor menghasilkan uap air. Peristiwa ini menunjukkan perubahan wujud... A. mencair B. menguap C. mengembun D. membeku	✓	
22.	Disajikan gambar, peserta didik mampu mengaitkan peristiwa pada gambar dengan jenis perubahan wujud zat yang terjadi (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Uap air di udara berubah menjadi titik-titik air pada permukaan daun pada pagi hari. Perubahan wujud zat tersebut adalah... A. menguap B. menyublim C. mengembun D. membeku	✓	
23.	Disajikan gambar, peserta didik mampu mengaitkan peristiwa pada gambar dengan	Perhatikan gambar berikut!	✓	

	jenis perubahan wujud zat yang terjadi (C4)	 Kapur barus yang diletakkan di lemari lama-kelamaan habis tanpa mencair. Perubahan wujud zat tersebut disebut... A. mencair B. menguap C. menyublim D. mengembun		
24.	Disajikan gambar, peserta didik mampu mengaitkan peristiwa pada gambar dengan jenis perubahan wujud zat yang terjadi (C4)	Perhatikan gambar berikut!  Air yang baru saja dipanaskan kemudian dibiarkan di udara terbuka akan mengeluarkan uap. Perubahan wujud zat yang terjadi adalah... A. mengembun B. menguap C. membeku D. menyublim	✓	
25.	Disajikan pernyataan, peserta didik mampu menilai kesesuaian contoh perubahan wujud zat dengan jenisnya (C5)	Pernyataan berikut yang tepat tentang perubahan wujud zat adalah... A. air menjadi es disebut mencair B. es menjadi air disebut membeku C. air menjadi uap disebut menguap D. uap air menjadi gas disebut menyublim	✓	

26.	Disajikan pernyataan, peserta didik mampu menilai ketepatan contoh perubahan wujud zat (C5)	Perubahan wujud yang sesuai antara peristiwa dan jenisnya adalah... A. lilin meleleh → membeku B. air mendidih → menguap C. kapur barus habis → mencair D. uap air menjadi gas → membeku	✓																
27.	Disajikan pernyataan, peserta didik mampu mengevaluasi kebenaran pernyataan tentang hubungan perubahan wujud zat (C5)	Pilihlah pernyataan yang benar terkait perubahan wujud zat berikut... A. mengembun terjadi saat suhu meningkat B. menyublim terjadi saat zat cair dipanaskan C. menguap terjadi ketika suhu menurun drastis D. membeku terjadi setelah zat cair mengalami penurunan suhu hingga titik beku	✓																
28.	Disajikan tabel, peserta didik mampu mengevaluasi kesesuaian antara peristiwa dan jenis perubahan wujud zat yang tercantum dalam tabel berdasarkan konsep ilmiah (C5)	Perhatikan tabel berikut! <table><tr><th>No.</th><th>Peristiwa</th><th>Perubahan wujud zat yang terjadi</th></tr><tr><td>1.</td><td>Lusi meletakkan es krim di atas meja</td><td>mencair</td></tr><tr><td>2.</td><td>Bayu memasukkan air ke dalam freezer</td><td>membeku</td></tr><tr><td>3.</td><td>Wulan meletakkan kapur barus di lemari</td><td>mengembun</td></tr><tr><td>4.</td><td>Budi menjemur pakaian basah di bawah terik matahari</td><td>menguap</td></tr></table> Berdasarkan tabel di atas, perubahan wujud zat yang benar ditunjukkan oleh nomor... A. 1 dan 2 B. 2 dan 3 C. 1 dan 4	No.	Peristiwa	Perubahan wujud zat yang terjadi	1.	Lusi meletakkan es krim di atas meja	mencair	2.	Bayu memasukkan air ke dalam freezer	membeku	3.	Wulan meletakkan kapur barus di lemari	mengembun	4.	Budi menjemur pakaian basah di bawah terik matahari	menguap	✓	
No.	Peristiwa	Perubahan wujud zat yang terjadi																	
1.	Lusi meletakkan es krim di atas meja	mencair																	
2.	Bayu memasukkan air ke dalam freezer	membeku																	
3.	Wulan meletakkan kapur barus di lemari	mengembun																	
4.	Budi menjemur pakaian basah di bawah terik matahari	menguap																	

		D. 2 dan 4				
29.	Disajikan tabel, peserta didik mampu mengevaluasi kesesuaian antara peristiwa dan jenis perubahan wujud zat yang tercantum dalam tabel berdasarkan konsep ilmiah (C5)	Perhatikan tabel berikut!		✓		
		No.	Peristiwa			Perubahan wujud zat yang terjadi
		1.	Cokelat yang di lelehkan di atas air panas			mencair
		2.	Air yang dimasukkan ke dalam freezer			membeku
		3.	Lilin yang dipanaskan			mengembun
		4.	Budi menjemur pakaian basah di bawah terik matahari			menyublim
		Berdasarkan tabel di atas, perubahan wujud zat yang benar ditunjukkan oleh nomor...				
		A. 1 dan 2				
		B. 2 dan 4				
		C. 3 dan 4				
D. 1 dan 3						
30.	Disajikan peristiwa, peserta didik mampu menilai ketepatan pernyataan tentang perubahan wujud zat berdasarkan pengaruh suhu dalam kehidupan sehari-hari (C5)	Perhatikan pernyataan berikut!		✓		
		Es krim yang dibiarkan di luar ruangan akan membeku karena terkena udara panas. Penilaian yang tepat terhadap pernyataan tersebut adalah...				
		A. tepat, karena udara panas membuat zat menjadi padat				
		B. tepat, karena semua zat akan membeku saat suhu berubah				
		C. tidak tepat, karena udara panas menyebabkan es krim mencair				
		D. tidak tepat, karena es krim akan menyublim di suhu ruang				

Catatan:

Instrumen telah direvisi sesuai masukan.

Denpasar, 11 Februari 2026
Validator



Arina Zakia Ylma, S.Pd., Gr., M.Pd.
NIP. 19980224202562008

Lampiran 8. Surat Pernyataan Uji Validitas Isi *Judges* 1

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116

Telepon (0362) 31372

SURAT KETERANGAN UJI JUDGES II

Yang bertanda tangan di bawah ini,

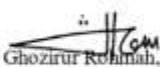
Nama : Indi Ghozirur Rohmah, S. Pd., M. Pd.
 NIP : 199605132025062005
 Jabatan : Dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan

Menerangkan bahwa Mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini:

Nama : Kadek Ayu Winda Melliana
 NIM : 2211031302
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar telah melakukan uji ahli instrumen penelitian pada 11 Februari 2026.
 Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 11 Februari 2026
 Validator


 Indi Ghozirur Rohmah, S. Pd., M. Pd.
 NIP. 199605132025062005

Lampiran 9. Surat Pernyataan Uji Validitas Isi *Judges 2*

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116
Telepon (0362) 31372

SURAT KETERANGAN UJI JUDGES II

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Arina Zaida Ilma, S.Pd., Gr., M.Pd.
 NIP : 199802242025062008
 Jabatan : Dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan

Menerangkan bahwa Mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini:

Nama : Kadek Ayu Winda Melliana
 NIM : 2211031302
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar telah melakukan uji ahli instrumen penelitian pada 11 Februari 2026.
 Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 11 Februari 2026
 Validator

Arina Zaida Ilma, S.Pd., Gr., M.Pd.
 NIP. 199802242025062008

Lampiran 10. Kisi-kisi Instrumen Kompetensi Pengetahuan Sebelum Uji Coba

Kisi-kisi Soal Instrumen Kompetensi Pengetahuan IPAS

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (CP)	Indikator	Level Kognitif						Nomor Soal	Banyak Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	C6		
(1)	(2)	(2)	(3)						(4)	(5)
Peserta didik mampu memahami sifat dan wujud zat serta perubahan wujudnya, menjelaskan hubungan perubahan wujud zat dengan suhu, dan mengaitkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari melalui pengamatan, analisis, dan evaluasi secara ilmiah.	(1) Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara suhu dan perubahan wujud zat (membeku, mencair, menguap, menyublim, dan mengembun) berdasarkan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari. (C4)	Menganalisis hubungan antara perubahan suhu dan pengaruh pemanasan dan pendinginan pada perubahan wujud zat yang terjadi				√			1,2,3,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18	15
	(2) Peserta didik mampu mengelompokkan dan menyimpulkan jenis perubahan wujud zat dari berbagai peristiwa sehari-hari secara tepat berdasarkan pengaruh	Mengelompokkan perubahan wujud zat berdasarkan hubungan suhu dan wujud zat				√			4,5	2

Lampiran 11. Instrumen Kompetensi Pengetahuan Sebelum Uji Coba

LEMBAR SOAL OBJEKTIF
UJI COBA INSTRUMEN KOMPETENSI PENGETAHUAN IPAS
TAHUN AJARAN 2025/2026

Satuan Pendidikan	: SD
Muatan Pelajaran	: IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial)
Fase/Kelas	: B / IV (Empat)
Semester	: I (Ganjil)
Materi Pokok	: Wujud Zat dan Perubahannya
Alokasi Waktu	: 60 Menit

Petunjuk Kerja:

1. Tulislah identitas diri pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Bacalah setiap butir soal dengan teliti sebelum dikerjakan.
3. Kerjakan lebih dahulu soal yang dianggap mudah.
4. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan menggunakan pensil.
5. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.
6. Waktu mengerjakan soal selama 60 menit.

****SELAMAT MENGERJAKAN****

Pilihlah salah satu jawaban yang benar dengan memberikan tanda silang (x) pada huruf A, B, C, atau D di lembar jawaban!

1. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan pengaruh suhu lingkungan, perubahan wujud zat yang terjadi pada es batu tersebut adalah...

- A. membeku karena suhu meningkat
- B. mencair karena suhu meningkat

- C. menguap karena suhu menurun
- D. mengembun karena suhu menurun

2. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan pengaruh matahari, peristiwa pada gambar menunjukkan perubahan wujud zat berupa...

- A. mengembun
- B. membeku
- C. menguap
- D. menyublim

3. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan pengaruh suhu lingkungan terhadap wujud zat, perubahan yang terjadi pada kapur barus pada gambar tersebut adalah ...

- A. kapur barus mencair karena suhu meningkat
- B. kapur barus menguap karena suhu menurun
- C. kapur barus berubah dari padat menjadi gas karena menerima panas
- D. kapur barus berubah dari gas menjadi cair karena suhu menurun

4. Perhatikan peristiwa berikut!

- (1) Es krim meleleh
- (2) Air menjadi es
- (3) Lilin dinyalakan

Berdasarkan hubungan antara suhu dan perubahan wujud zat, peristiwa yang menunjukkan perubahan wujud mencair adalah...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 1 saja

5. Perhatikan peristiwa berikut!

- (1) Air menjadi es batu
- (2) Uap air menjadi air
- (3) Cokelat cair mengeras

Berdasarkan hubungan suhu dengan perubahan wujud zat, peristiwa yang menunjukkan perubahan wujud membeku adalah...

- A. 1 dan 2
- B. 2 dan 3
- C. 1 dan 3
- D. 2 saja

6. Perhatikan gambar berikut!



Gelas berisi es tampak basah di bagian luar. Peristiwa pada gambar menunjukkan perubahan wujud zat berupa ...

- A. mencair
- B. mengembun
- C. menguap
- D. menyublim

7. Perhatikan gambar berikut!



Air dipanaskan di atas kompor hingga mendidih. Setelah beberapa saat, terlihat uap air naik ke udara. Hubungan antara suhu dan perubahan wujud pada peristiwa tersebut adalah...

- A. suhu meningkat sehingga air melepaskan kalor dan membeku
- B. suhu menurun sehingga partikel air bergerak lebih lambat dan menguap
- C. suhu meningkat sehingga air menerima kalor dan berubah menjadi gas
- D. suhu tetap sehingga air berubah menjadi cair kembali

8. Perhatikan gambar berikut!



Air dimasukkan ke *freezer*. Perubahan wujud yang terjadi akibat suhu yang rendah adalah...

- A. mencair
- B. membeku
- C. menguap
- D. menyublim

9. Perhatikan peristiwa berikut ini!



Mentega diletakkan di atas wajan yang sedang dipanaskan. Beberapa saat kemudian, mentega berubah menjadi cair. Penyebab utama mentega mencair pada peristiwa tersebut adalah...

- A. mentega melepaskan kalor sehingga berubah menjadi padat
- B. mentega menerima kalor sehingga partikel bergerak lebih cepat dan mencair
- C. mentega menerima kalor sehingga membeku
- D. mentega tidak menerima kalor

10. Perhatikan peristiwa berikut!



Dita memanaskan air di dalam panci dengan api sedang. Setelah beberapa menit, muncul uap air dan jumlah air di dalam panci berkurang. Berdasarkan hubungan antara pemanasan dan perubahan wujud zat, peristiwa tersebut terjadi karena...

- A. air mengalami pendinginan sehingga partikel bergerak lebih lambat dan membeku
- B. air menerima kalor sehingga energi partikel meningkat dan berubah menjadi gas
- C. air melepaskan kalor sehingga berubah menjadi padat
- D. air tidak mengalami perubahan energi, hanya berubah bentuk

11. Perhatikan gambar berikut!



Pada pagi hari, bagian luar kaca jendela kamar terlihat basah. Saat itu udara di dalam kamar terasa lebih hangat dibandingkan udara di luar rumah. Peristiwa tersebut terjadi karena...

- A. udara hangat di dalam kamar berubah menjadi air di luar jendela
- B. uap air di udara luar menyentuh kaca yang dingin sehingga berubah menjadi titik-titik air
- C. kaca jendela mengeluarkan air karena terkena udara pagi
- D. air dari dalam kamar meresap melalui kaca jendela

12. Perhatikan peristiwa berikut!



Pada siang hari yang sangat panas, air laut di permukaan tampak berkurang dan sebagian berubah menjadi uap yang naik ke udara. Perubahan wujud tersebut dipengaruhi oleh...

- A. suhu tinggi sehingga air menerima kalor dan berubah dari cair menjadi gas
- B. suhu rendah sehingga air melepaskan kalor dan membeku
- C. pendinginan udara sehingga air berubah menjadi cair kembali
- D. tidak adanya perubahan suhu sehingga air tetap berwujud cair

13. Seorang ibu meletakkan coklat batangan di dalam mangkuk, lalu mangkuk tersebut diletakkan di atas panci berisi air panas. Setelah beberapa menit, coklat berubah menjadi cair. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa...

- A. coklat melepaskan kalor sehingga suhunya menurun dan membeku
- B. coklat menerima kalor dari air panas sehingga mengalami pemanasan dan mencair
- C. coklat kehilangan energi sehingga berubah menjadi gas

D. cokelat tidak mengalami perubahan suhu

14. Air panas yang dibiarkan di dalam ruangan lama-kelamaan menjadi dingin. Ketika air tersebut dimasukkan ke dalam *freezer*, terjadi perubahan wujud zat. Perubahan tersebut terjadi akibat...

- A. mencair melalui proses pemanasan
- B. menguap akibat peningkatan suhu
- C. membeku setelah suhu turun hingga mencapai titik beku
- D. menyublim pada suhu ruang

15. Saat air mendidih, muncul gas berupa uap air yang naik ke udara. Peristiwa tersebut menunjukkan hubungan antara proses pemanasan dan perubahan wujud zat karena...

- A. suhu air turun sehingga berubah menjadi es
- B. suhu meningkat hingga mencapai titik didih lalu berubah menjadi gas
- C. air kehilangan panas lalu membeku
- D. uap air berubah kembali menjadi cair

16. Perhatikan gambar berikut!



Pada saat air di dalam panci di panaskan, bagian tutup panci terlihat dipenuhi titik-titik air. Perubahan wujud yang terjadi pada peristiwa tersebut ditunjukkan oleh...

- A. air dalam panci berubah menjadi gas seluruhnya
- B. air dalam panci berubah menjadi padat
- C. uap air menyentuh permukaan tutup yang lebih dingin lalu berubah menjadi cair
- D. uap air berubah menjadi padat akibat pemanasan

17. Perhatikan gambar berikut!



Lilin yang dipanaskan akan meleleh. Hal ini menunjukkan pengaruh pemanasan terhadap perubahan wujud zat karena...

- A. berubah menjadi gas
- B. berubah menjadi cair
- C. berubah menjadi padat lagi
- D. tetap wujudnya

18. Air yang didinginkan pada suhu sangat rendah akan berubah menjadi es. Perubahan tersebut menunjukkan keterkaitan antara ... dan perubahan wujud zat.

- A. Pemanasan
- B. Pendinginan
- C. Penguapan
- D. Penyubliman

19. Perhatikan gambar berikut!



Pakaian basah yang dijemur lama-kelamaan menjadi kering. Perubahan wujud zat yang terjadi adalah...

- A. mencair
- B. menguap
- C. membeku
- D. mengembun

20. Perhatikan gambar berikut!



Air yang disimpan di dalam *freezer* berubah menjadi es batu. Perubahan wujud zat tersebut disebut..

- A. mencair
- B. mengembun
- C. membeku
- D. menyublim

21. Perhatikan gambar berikut!



Air yang mendidih di atas kompor menghasilkan uap air. Peristiwa ini menunjukkan perubahan wujud...

- A. mencair
- B. menguap
- C. mengembun
- D. membeku

22. Perhatikan gambar berikut!



Uap air di udara berubah menjadi titik-titik air pada permukaan daun pada pagi hari. Perubahan wujud zat tersebut adalah...

- A. menguap
- B. menyublim
- C. mengembun
- D. membeku

23. Perhatikan gambar berikut!



Kapur barus yang diletakkan di lemari lama-kelamaan habis tanpa mencair. Perubahan wujud zat tersebut disebut...

- A. mencair
- B. menguap
- C. menyublim
- D. mengembun

24. Perhatikan gambar berikut!



Air yang baru saja dipanaskan kemudian dibiarkan di udara terbuka akan mengeluarkan uap. Perubahan wujud zat yang terjadi adalah...

- A. mengembun
- B. menguap
- C. membeku
- D. menyublim

25. Pernyataan berikut yang **tepat** tentang perubahan wujud zat adalah...

- A. air menjadi es disebut mencair
- B. es menjadi air disebut membeku
- C. air menjadi uap disebut menguap

D. uap air menjadi gas disebut menyublim

26. Perubahan wujud yang **sesuai** antara peristiwa dan jenisnya adalah...

- A. lilin meleleh → membeku
- B. air mendidih → menguap
- C. kapur barus habis → mencair
- D. uap air menjadi gas → membeku

27. Pilihlah pernyataan yang **benar** terkait perubahan wujud zat berikut...

- A. mengembun terjadi saat suhu meningkat
- B. menyublim terjadi saat zat cair dipanaskan
- C. menguap terjadi ketika suhu menurun drastis
- D. membeku terjadi setelah zat cair mengalami penurunan suhu hingga titik beku

28. Perhatikan tabel berikut!

No.	Peristiwa	Perubahan wujud zat yang terjadi
1.	Lusi meletakkan es krim di atas meja	mencair
2.	Bayu memasukkan air ke dalam <i>freezer</i>	membeku
3.	Wulan meletakkan kapur barus di lemari	mengembun
4.	Budi menjemur pakaian basah di bawah terik matahari	menguap

Berdasarkan tabel di atas, perubahan wujud zat yang benar ditunjukkan oleh nomor...

- A. 1 dan 2
- B. 2 dan 3
- C. 1 dan 4
- D. 2 dan 4

29. Perhatikan tabel berikut!

No.	Peristiwa	Perubahan wujud zat yang terjadi
1.	Cokelat yang di lelehkan di atas air panas	mencair
2.	Air yang dimasukkan ke dalam <i>freezer</i>	membeku

3.	Lilin yang dipanaskan	mengembun
4.	Budi menjemur pakaian basah di bawah terik matahari	menyublim

Berdasarkan tabel di atas, perubahan wujud zat yang benar ditunjukkan oleh nomor...

- A. 1 dan 2
- B. 2 dan 4
- C. 3 dan 4
- D. 1 dan 3

30. Perhatikan pernyataan berikut!

Es krim yang dibiarkan di luar ruangan akan membeku karena terkena udara panas.

Penilaian yang tepat terhadap pernyataan tersebut adalah...

- A. tepat, karena udara panas membuat zat menjadi padat
- B. tepat, karena semua zat akan membeku saat suhu berubah
- C. tidak tepat, karena es krim akan menyublim di suhu ruang
- D. tidak tepat, karena udara panas menyebabkan es krim mencair



Lampiran 12. Kunci Jawaban Instrumen Kompetensi Pengetahuan Sebelum Uji Coba

KUNCI JAWABAN
UJI COBA INSTRUMEN KOMPETENSI PENGETAHUAN IPAS
TAHUN AJARAN 2025/2026

No	Jawaban
1.	B
2.	C
3.	C
4.	B
5.	C
6.	B
7.	C
8.	B
9.	B
10.	B
11.	B
12.	A
13.	B
14.	C
15.	B

No	Jawaban
16.	C
17.	B
18.	B
19.	B
20.	C
21.	B
22.	C
23.	C
24.	B
25.	C
26.	B
27.	D
28.	A
29.	A
30.	D



Lampiran 13. Surat Pengantar Uji Coba Instrumen



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116
Telepon. (0362) 22570 Email: fip@undiksha.ac.id
Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 2225/UN48.10.6/PK.01.03/2026 Singaraja, 10 Februari 2026
Lampiran : -
Hal : Uji Instrumen

Yth.
Kepala SD No 3 Sempidi
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil Proposal, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima untuk melaksanakan uji instrumen penelitian di instansi Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Kadek Ayu Winda Melliana
NIM : 2211031302
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan,



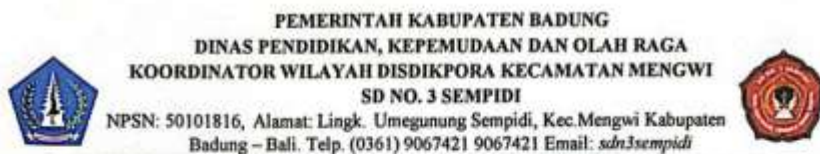
I Nyoman Laba Jayanta
NIP. 198601102015041001



Catatan :

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini tertanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BsrE.
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan qr code yang telah tersedia

Lampiran 14. Surat Keterangan Uji Coba Instrumen

**SURAT KETERANGAN**

Nomor: 400.3.5.1/214/SDN3SPD/IV/2026

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SD No. 3 Sempidi Kecamatan Mengwi Kabupaten Badung, menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha dibawah ini ;

Nama : Kadek Ayu Winda Melliana
 NIM : 2211031302
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar mahasiswa tersebut telah melakukan uji coba instrument pada tanggal 3 Maret 2026 di Kelas IV SD No. 3 Sempidi untuk kepentingan penyusunan skripsi.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Mengupura, 24 April 2026

Kepala SD No. 3 Sempidi

Made Wahyundari Kartini, S.S
 NIP. 197604212005012010

Lampiran 15. Data Siswa Uji Coba Instrumen

No	Kode Siswa	Nama Siswa
1	P1	A. A. Alit Satya Gandiwa
2	P2	Anak Agung Putu Putri Cintya Dewi
3	P3	Brenda Aileen Purwayono
4	P4	Gladis Edlin Fatakai
5	P5	Gusti Ayu Gita Anggreni
6	P6	Gusti Ayu Nadhira Adistya
7	P7	Hana Natasya Manurung
8	P8	I Komang Putra Ghani
9	P9	I Made Dwiguna Putra Genai
10	P10	I Made Galang Antandra Adinata
11	P11	I Made Viandra Ditya Widantika
12	P12	I Made Wikan Wiguna
13	P13	I Putu Andra Agastya Widiartana
14	P14	I Putu Juna Suputra
15	P15	I Putu Wahyu Harta Diyandra
16	P16	Ida Bagus Ganda Aksata Sidemen
17	P17	Ida Bagus Putu Dharma Anugrah Putra
18	P18	Intan Khalishah Cahyani
19	P19	Kadek Daffa Surya Narendra
20	P20	Kadek Wijuna Septiawan
21	P21	Komang Ayla Chahnawati
22	P22	Komang Dipta Iswari
23	P23	Ni Kadek Mulia Aridewi
24	P24	Ni Komang Arini Saputri
25	P25	Ni Komang Ayu Saskia Putri
26	P26	Ni Komang Vanisa Putri
27	P27	Ni Nyoman Kinara Ken Putri Sulasih
28	P28	Ni Putu Pradnya Nayla Lestari
29	P29	Putu Satya Juna Mahendra
30	P30	Raden Pandji Radika Gilang Pratama

Lampiran 16. Dokumentasi Pelaksanaan Uji Coba Instrumen



Lampiran 17. Uji Validitas Butir

NO	NAMA	NOMOR SOAL DAN SKOR																														Skor Total		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	P1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	24		
2	P2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30		
3	P3	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19		
4	P4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30		
5	P5	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	15		
6	P6	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	23		
7	P7	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	14		
8	P8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30		
9	P9	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	12		
10	P10	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	13		
11	P11	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	24		
12	P12	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	15	
13	P13	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	24	
14	P14	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	25	
15	P15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	9		
16	P16	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	12		
17	P17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30		
18	P18	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	20	
19	P19	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	24	
20	P20	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	27	
21	P21	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	13	
22	P22	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	
23	P23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	
24	P24	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	20
25	P25	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	21
26	P26	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	24
27	P27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	
28	P28	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	12	
29	P29	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	25	
30	P30	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	15	
r hitung		0.65	0.55	0.50	0.53	0.33	0.81	0.61	0.49	0.15	0.17	0.59	0.64	0.54	0.59	0.24	0.29	0.57	0.71	0.73	0.56	0.70	0.09	0.32	0.28	0.72	0.47	0.19	0.50	0.22	0.60	632		
r tabel		0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361			
Keterangan		valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	invalid	invalid	valid	valid	valid	valid	invalid	invalid	valid	valid	valid	valid	valid	invalid	invalid	invalid	invalid	invalid	valid	invalid	valid	invalid	valid		

[illegible]

Lampiran 19. Uji Tingkat Kesukaran

NO	NAMA	NOMOR SOAL DAN SKOR																				Skor Total
		1	2	3	4	6	7	8	11	12	13	14	17	18	19	20	21	25	26	28	30	
1	P1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	16
2	P2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
3	P3	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	10
4	P4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
5	P5	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	5
6	P6	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
7	P7	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7
8	P8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
9	P9	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	7
10	P10	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	6
11	P11	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16
12	P12	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	10
13	P13	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	14
14	P14	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18
15	P15	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
16	P16	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	6
17	P17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
18	P18	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	14
19	P19	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17
20	P20	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
21	P21	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
22	P22	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	15
23	P23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
24	P24	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	14
25	P25	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	15
26	P26	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18
27	P27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
28	P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	3
29	P29	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18
30	P30	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	8
Jumlah Benar		17	21	17	23	19	16	24	17	19	22	21	24	20	21	22	15	23	19	20	21	401
Banyak Siswa		30																				
Indeks Kesukaran		0.57	0.70	0.57	0.77	0.63	0.53	0.80	0.57	0.63	0.73	0.70	0.80	0.67	0.70	0.73	0.50	0.77	0.63	0.67	0.70	
Keterangan		Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	

Lampiran 20. Uji Daya Pembeda

NO	NAMA	NOMOR SOAL DAN SKOR																				Skor Total		
		1	2	3	4	6	7	8	11	12	13	14	17	18	19	20	21	25	26	28	30			
2	P2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20		
4	P4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20		K
8	P8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20		E
17	P17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20		L
23	P23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20		O
27	P27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20		M
20	P20	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19		P
11	P11	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16		O
19	P19	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17		K
29	P29	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18		
1	P1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	16		A
6	P6	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17		T
13	P13	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	14		A
14	P14	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18		S
22	P22	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	15		
25	P25	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	15		K
26	P26	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18		E
3	P3	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	10		L
18	P18	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	12		O
24	P24	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	14		M
12	P12	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	10		P
9	P9	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	7		O
30	P30	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	8		K
5	P5	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	5		
7	P7	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7		B
10	P10	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	6		A
15	P15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5		W
16	P16	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	6		A
21	P21	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3		H
28	P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	3		
Jumlah		17	21	17	23	19	16	24	17	19	22	21	24	20	21	22	15	23	19	20	21	401		
Rata-rata Atlas		0.93	0.87	0.73	0.87	1.00	0.80	0.93	0.73	0.87	0.93	0.93	1.00	0.93	1.00	1.00	0.87	1.00	0.87	0.87	0.87			
Rata-rata Barwah		0.20	0.53	0.40	0.67	0.27	0.27	0.67	0.40	0.40	0.53	0.47	0.60	0.40	0.40	0.47	0.13	0.53	0.40	0.47	0.53			
Daya Pembeda		0.73	0.33	0.33	0.20	0.73	0.53	0.27	0.33	0.47	0.40	0.47	0.40	0.53	0.80	0.53	0.73	0.47	0.47	0.40	0.33			
Kriteria		Sangat Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Baik	Cukup Baik	Baik	Cukup Baik	Baik	Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Cukup Baik	Cukup Baik			

Lampiran 21. Instrumen Kompetensi Pengetahuan Setelah Uji Coba

LEMBAR SOAL OBJEKTIF
TAHUN AJARAN 2025/2026

Satuan Pendidikan	: SD
Muatan Pelajaran	: IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial)
Fase/Kelas	: B / IV (Empat)
Semester	: I (Ganjil)
Materi Pokok	: Wujud Zat dan Perubahannya
Alokasi Waktu	: 60 Menit

Petunjuk Kerja:

1. Tulislah identitas diri pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Bacalah setiap butir soal dengan teliti sebelum dikerjakan.
3. Kerjakan lebih dahulu soal yang dianggap mudah.
4. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan menggunakan pensil.
5. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.
6. Waktu mengerjakan soal selama 60 menit.

****SELAMAT MENERJAKAN****

Pilihlah salah satu jawaban yang benar dengan memberikan tanda silang (x) pada huruf A, B, C, atau D di lembar jawaban!

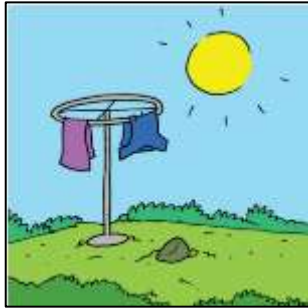
1. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan pengaruh suhu lingkungan, perubahan wujud zat yang terjadi pada es batu tersebut adalah....

- A. membeku karena suhu meningkat
- B. mencair karena suhu meningkat
- C. menguap karena suhu menurun
- D. mengembun karena suhu menurun

2. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan pengaruh matahari, peristiwa pada gambar menunjukkan perubahan wujud zat berupa....

- A. mengembun
- B. membeku
- C. menguap
- D. menyublim

3. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan pengaruh suhu lingkungan terhadap wujud zat, perubahan yang terjadi pada kapur barus pada gambar tersebut adalah

- A. kapur barus mencair karena suhu meningkat
- B. kapur barus menguap karena suhu menurun
- C. kapur barus berubah dari padat menjadi gas karena menerima panas
- D. kapur barus berubah dari gas menjadi cair karena suhu menurun

4. Perhatikan peristiwa berikut!

- (4) Es krim meleleh
- (5) Air menjadi es
- (6) Lilin dinyalakan

Berdasarkan hubungan antara suhu dan perubahan wujud zat, peristiwa yang menunjukkan perubahan wujud mencair adalah....

- A. 1 dan 2

- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 1 saja

5. Perhatikan gambar berikut!



Gelas berisi es tampak basah di bagian luar. Peristiwa pada gambar menunjukkan perubahan wujud zat berupa

- A. mencair
- B. mengembun
- C. menguap
- D. menyublim

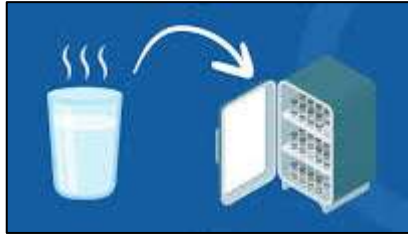
6. Perhatikan gambar berikut!



Air dipanaskan di atas kompor hingga mendidih. Setelah beberapa saat, terlihat uap air naik ke udara. Hubungan antara suhu dan perubahan wujud pada peristiwa tersebut adalah....

- A. suhu meningkat sehingga air melepaskan kalor dan membeku
- B. suhu menurun sehingga partikel air bergerak lebih lambat dan menguap
- C. suhu meningkat sehingga air menerima kalor dan berubah menjadi gas
- D. suhu tetap sehingga air berubah menjadi cair kembali

7. Perhatikan gambar berikut!



Air dimasukkan ke *freezer*. Perubahan wujud yang terjadi akibat suhu yang rendah adalah....

- A. mencair
- B. membeku
- C. menguap
- D. menyublim

8. Perhatikan gambar berikut!



Pada pagi hari, bagian luar kaca jendela kamar terlihat basah. Saat itu udara di dalam kamar terasa lebih hangat dibandingkan udara di luar rumah. Peristiwa tersebut terjadi karena....

- A. udara hangat di dalam kamar berubah menjadi air di luar jendela
- B. uap air di udara luar menyentuh kaca yang dingin sehingga berubah menjadi titik-titik air
- C. kaca jendela mengeluarkan air karena terkena udara pagi
- D. air dari dalam kamar meresap melalui kaca jendela

9. Perhatikan peristiwa berikut!



Pada siang hari yang sangat panas, air laut di permukaan tampak berkurang dan sebagian berubah menjadi uap yang naik ke udara. Perubahan wujud tersebut dipengaruhi oleh....

- A. suhu tinggi sehingga air menerima kalor dan berubah dari cair menjadi gas
- B. suhu rendah sehingga air melepaskan kalor dan membeku

- C. pendinginan udara sehingga air berubah menjadi cair kembali
 - D. tidak adanya perubahan suhu sehingga air tetap berwujud cair
10. Seorang ibu meletakkan cokelat batangan di dalam mangkuk, lalu mangkuk tersebut diletakkan di atas panci berisi air panas. Setelah beberapa menit, cokelat berubah menjadi cair. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa....
- A. cokelat melepaskan kalor sehingga suhunya menurun dan membeku
 - B. cokelat menerima kalor dari air panas sehingga mengalami pemanasan dan mencair
 - C. cokelat kehilangan energi sehingga berubah menjadi gas
 - D. cokelat tidak mengalami perubahan suhu
11. Air panas yang dibiarkan di dalam ruangan lama-kelamaan menjadi dingin. Ketika air tersebut dimasukkan ke dalam *freezer*, terjadi perubahan wujud zat. Perubahan tersebut terjadi akibat....
- A. mencair melalui proses pemanasan
 - B. menguap akibat peningkatan suhu
 - C. membeku setelah suhu turun hingga mencapai titik beku
 - D. menyublim pada suhu ruang
12. Perhatikan gambar berikut!



Lilin yang dipanaskan akan meleleh. Hal ini menunjukkan pengaruh pemanasan terhadap perubahan wujud zat karena....

- A. berubah menjadi gas
 - B. berubah menjadi cair
 - C. berubah menjadi padat lagi
 - D. tetap wujudnya
13. Air yang didinginkan pada suhu sangat rendah akan berubah menjadi es. Perubahan tersebut menunjukkan keterkaitan antara ... dan perubahan wujud zat.
- A. Pemanasan
 - B. Pendinginan
 - C. Penguapan
 - D. Penyubliman

14. Perhatikan gambar berikut!



Pakaian basah yang dijemur lama-kelamaan menjadi kering. Perubahan wujud zat yang terjadi adalah....

- A. mencair
- B. menguap
- C. membeku
- D. mengembun

15. Perhatikan gambar berikut!



Air yang disimpan di dalam *freezer* berubah menjadi es batu. Perubahan wujud zat tersebut disebut....

- A. mencair
- B. mengembun
- C. membeku
- D. menyublim

16. Perhatikan gambar berikut!



Air yang mendidih di atas kompor menghasilkan uap air. Peristiwa ini menunjukkan perubahan wujud....

- A. mencair

- B. menguap
- C. mengembun
- D. membeku

17. Pernyataan berikut yang **tepat** tentang perubahan wujud zat adalah....

- A. air menjadi es disebut mencair
- B. es menjadi air disebut membeku
- C. air menjadi uap disebut menguap
- D. uap air menjadi gas disebut menyublim

18. Perubahan wujud yang **sesuai** antara peristiwa dan jenisnya adalah....

- A. lilin meleleh → membeku
- B. air mendidih → menguap
- C. kapur barus habis → mencair
- D. uap air menjadi gas → membeku

19. Perhatikan tabel berikut!

No.	Peristiwa	Perubahan wujud zat yang terjadi
1.	Lusi meletakkan es krim di atas meja	mencair
2.	Bayu memasukkan air ke dalam <i>freezer</i>	membeku
3.	Wulan meletakkan kapur barus di lemari	mengembun
4.	Budi menjemur pakaian basah di bawah terik matahari	menguap

Berdasarkan tabel di atas, perubahan wujud zat yang benar ditunjukkan oleh nomor....

- A. 1 dan 2
- B. 2 dan 3
- C. 1 dan 4
- D. 2 dan 4

20. Perhatikan pernyataan berikut!

Es krim yang dibiarkan di luar ruangan akan membeku karena terkena udara panas. Penilaian yang tepat terhadap pernyataan tersebut adalah....

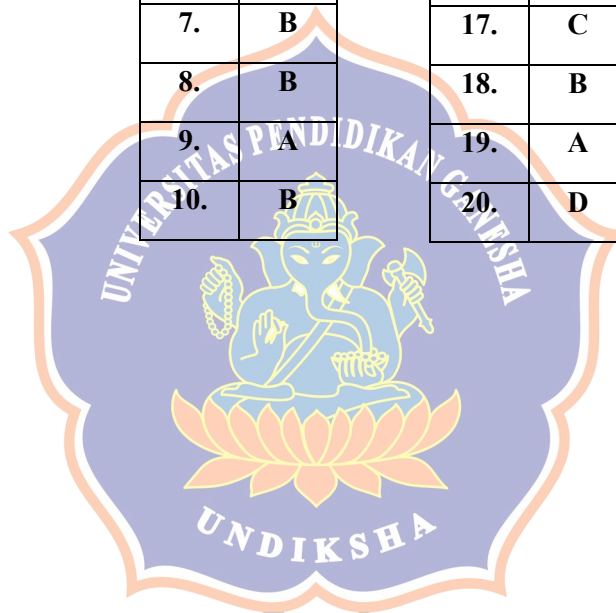
- A. tepat, karena udara panas membuat zat menjadi padat
- B. tepat, karena semua zat akan membeku saat suhu berubah
- C. tidak tepat, karena es krim akan menyublim di suhu ruang
- D. tidak tepat, karena udara panas menyebabkan es krim mencair

Lampiran 22. Kunci Jawaban Instrumen Kompetensi Pengetahuan Setelah Uji Coba

KUNCI JAWABAN INSTRUMEN KOMPETENSI PENGETAHUAN IPAS

1.	B
2.	C
3.	C
4.	B
5.	B
6.	C
7.	B
8.	B
9.	A
10.	B

11.	C
12.	B
13.	B
14.	B
15.	C
16.	B
17.	C
18.	B
19.	A
20.	D



Lampiran 23. Modul Ajar Kelompok Eksperimen



MODUL AJAR IPAS

1. INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun : Kadek Ayu Winda Melliana
 Nama Sekolah : SD
 Tahun Penyusunan : 2026
 Modul Ajar : IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial)
 Materi Ajar : 2. Wujud Zat dan Perubahannya
 Fase/Kelas : B/4
 Alokasi Waktu : 2 x 35 menit

B. KOMPETENSI AWAL

Pada awal pembelajaran, peserta didik telah mengenal tiga wujud zat (padat, cair, dan gas) secara sederhana. Namun, peserta didik belum memahami secara utuh karakteristik masing-masing wujud zat, proses perubahan wujud benda, serta peran energi berupa kalor dan suhu dalam perubahan tersebut. Peserta didik juga belum mampu mengaitkan peristiwa perubahan wujud dengan penambahan atau pelepasan kalor dalam kehidupan sehari-hari.

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Pada kegiatan pembelajaran ini dilatihkan dimensi profil pelajar pancasila tentang:

- 1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia dengan cara melatih peserta didik berdoa sebelum dan sesudah belajar.
- 2) Berkebinekaan global dengan cara melatih peserta didik tidak membedakan teman ketika pembentukan kelompok diskusi atau praktikum.
- 3) Mandiri dengan cara sadar diri dan tidak ketergantungan pada teman saat melaksanakan kegiatan pembelajaran.
- 4) Bergotong royong dengan cara melatih peserta didik untuk saling membantu bekerjasama dalam kelompok saat melaksanakan kegiatan praktikum, diskusi, maupun presentasi hasil kerja kelompok.
- 5) Bernalar kritis dengan cara melatih peserta didik dengan pertanyaan-pertanyaan dalam peristiwa kehidupan sehari-hari

yang berhubungan dengan topik materi.

- 6) Kreatif dengan cara melatih peserta didik berinovasi dalam mengajukan ide yang berhubungan dengan topik materi.

D. SARANA DAN PRASARANA/ALAT DAN BAHAN

- 1) Ruang kelas
- 2) Alat dan bahan
 - a) Laptop.
 - b) LCD.
 - c) Speaker.
 - d) Proyektor
- 3) Materi dan sumber bahan ajar
 - a) Buku siswa Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV
 - b) Media Pembelajaran *Power Point* Interaktif

E. TARGET PESERTA DIDIK

1. Peserta didik reguler/ tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
2. Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat mampu mencapai keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan memiliki keterampilan memimpin.

F. MATERI AJAR

Materi Reguler	Materi Remedial	Materi Pengayaan
1. Mengidentifikasi pengertian materi sebagai segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang serta mengenali massa dan volume dalam kehidupan sehari-hari. 2. Mengidentifikasi wujud zat (padat, cair, dan gas) serta karakteristik masing-masing wujud zat. 3. Mengidentifikasi perubahan wujud zat	1. Mengidentifikasi pengertian materi sebagai segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang serta mengenali massa dan volume dalam kehidupan sehari-hari. 2. Mengidentifikasi wujud zat (padat, cair, dan gas) serta karakteristik masing-masing wujud zat. 3. Mengidentifikasi perubahan wujud zat	1. Menghubungkan konsep massa dan volume dengan perbedaan wujud zat (padat, cair, dan gas) dalam kehidupan sehari-hari. 2. Menganalisis perbedaan karakteristik zat padat, cair, dan gas berdasarkan sifat dan susunan partikelnya secara sederhana.

(mencair, membeku, menguap, mengembun, dan menyublim) serta pengaruh suhu terhadap perubahan tersebut.	(mencair, membeku, menguap, mengembun, dan menyublim) serta pengaruh suhu terhadap perubahan tersebut.	3. Menganalisis hubungan antara kalor, suhu, dan perubahan wujud zat serta menjelaskan peristiwa berdasarkan konsep penambahan dan pelepasan kalor.
--	--	---

G. MODEL PEMBELAJARAN

Tatap muka (PTM)

Pendekatan : Saintifik dan TPACK

Model pembelajaran : *Discovery Learning*

Metode : Ceramah, Percobaan, Diskusi, Presentasi,

Penugasan

2. KOMPETENSI INTI

A. Capaian Pembelajaran

Pada bab ini, peserta didik akan belajar tentang karakteristik materi, wujud dari suatu materi (zat), perubahan wujud benda dan energi yang terlibat dalam proses perubahan itu. Peserta didik akan mengidentifikasi melalui pengamatan sederhana sehingga mereka bisa menentukan apakah hal itu merupakan materi atau nonmateri. Peserta didik juga akan mempelajari bagaimana wujud dasar materi yakni padat, cair dan gas. Mempelajari karakteristiknya dan menyelidiki bagaimana energi berperan dalam perubahan wujud materi. Peserta didik diajak untuk mengetahui bagaimana penyerapan dan pelepasan kalor akan membuat suatu materi berubah wujud dari padat ke cair, cair ke padat, cair ke gas, gas ke cair, padat ke gas serta dari gas ke padat.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui penjelasan guru dan pengamatan pada media pembelajaran, peserta didik mampu menganalisis karakteristik materi (massa dan volume), perbedaan wujud zat (padat, cair, dan gas), serta hubungan suhu dan kalor terhadap perubahan wujud zat (membeku, mencair, menguap, mengembun, dan menyublim) berdasarkan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari. (C4)
2. Melalui tayangan PowerPoint interaktif dan diskusi kelompok, peserta

- didik mampu menilai kesesuaian contoh peristiwa perubahan wujud zat dengan konsep wujud zat, kalor, dan suhu secara logis dan ilmiah. **(C5)**
3. Dengan mengamati media pembelajaran *power point* yang dijelaskan oleh guru, peserta didik dapat menggunakan media pembelajaran dengan terampil. **(P3)**
 4. Melalui diskusi kelompok, peserta didik dapat menyajikan hasil kerja LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) dengan percaya diri. **(A3)**

C. Pemahaman Bermakna

- 1) Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami bahwa materi (zat) memiliki massa dan volume serta hadir dalam tiga wujud, yaitu padat, cair, dan gas, yang memiliki karakteristik berbeda.
- 2) Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menganalisis bahwa perubahan wujud zat (mencair, membeku, menguap, mengembun, dan menyublim) terjadi karena pengaruh suhu dan perpindahan kalor (penambahan atau pelepasan kalor).
- 3) Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengaitkan konsep wujud zat, perubahan wujud, serta peran kalor dan suhu dengan berbagai peristiwa dalam kehidupan sehari-hari secara logis dan ilmiah.

D. Pertanyaan Pemantik

1. Anak-anak, coba kalian lihat sekeliling kelas kita.
Apa saja benda yang ada di ruangan ini? (meja, kursi, botol minum)
2. Sekarang, coba pikirkan. Mengapa meja dan kursi tetap keras dan tidak berubah bentuk? Mengapa air di botol bisa kita tuang ke gelas?

E. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan 1. Siswa mengucapkan salam dan saling menyapa guru serta siswa. (Religius) 2. Siswa bersama guru berdoa sebelum kegiatan pembelajaran. (Religius) 3. Guru melakukan absensi terhadap siswa 4. Siswa menyiapkan alat tulis sebagai bentuk kesiapannya dalam belajar. 5. Siswa menyanyikan lagu Garuda Pancasila. (Link video: https://youtu.be/JTZhCGbsCSI?si=7-ppf4KQsXRPpWPn) (Nasionalisme) 6. Guru memberikan pertanyaan pemantik: a. Anak-anak, coba kalian lihat sekeliling kelas kita. Apa saja benda yang ada di ruangan ini? (meja, kursi, botol minum)	10 menit

b. Sekarang, coba pikirkan. Mengapa meja dan kursi tetap keras dan tidak berubah bentuk? Mengapa air di botol bisa kita tuang ke gelas? 7. Siswa mencermati tujuan pembelajaran hari ini. 8. Siswa diberikan motivasi agar belajar dengan giat. Kegiatan Inti Langkah 1: Pemberian rangsangan (<i>Stimulation</i>) - Guru menampilkan sebuah video yang menjadi permasalahan melalui <i>power point</i>. (Menampilkan video es krim mencair) Pernahkah kalian melihat es krim mencair saat dibiarkan di tempat panas? Apa yang terjadi pada es krim tersebut? - Bagaimana proses perubahan wujud zat pada es krim tersebut? - Guru memberikan pertanyaan atas video yang sudah ditayangkan. Peserta didik menjawab pertanyaan tersebut. - Kemudian guru memberikan penjelasan mengenai materi wujud zat dan perubahannya menggunakan <i>powerpoint</i> interaktif. - Guru kembali memberikan penguatan materi dan siswa diminta mendengarkan penjelasan dari guru mengenai contoh perubahan wujud zat. Langkah 2: Identifikasi masalah (<i>Problem Statement</i>) - Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 siswa untuk melakukan diskusi - Kemudian guru memberikan siswa LKPD berupa percobaan yang dikerjakan bersama kelompoknya. - Peserta didik menyimak penjelasan guru mengenai percobaan. - Peserta didik diminta menyiapkan alat dan bahan untuk melakukan percobaan kemudian mulai mengerjakan. Langkah 3: Pengumpulan data (<i>Data Collection</i>) - Guru membimbing dan mendampingi siswa untuk mengerjakan LKPD berupa kegiatan percobaan. - Peserta didik bersama dengan kelompoknya melakukan percobaan sesuai petunjuk yang ada pada LKPD. - Peserta didik diminta mengamati dan mencatat hasil percobaan yang mereka lakukan bersama kelompok.	50 menit
--	-----------------

Langkah 4: Pengolahan Data (<i>Data Processing</i>) 12. Peserta didik yang telah menyelesaikan percobaan, diminta membuat laporan mengenai hasil dari percobaan yang telah dilakukan. 13. Guru membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan. Langkah 5: Pembuktian (<i>Verification</i>) 14. Sebelum mempresentasikan hasil diskusi guru mengajak peserta didik melakukan <i>ice breaking</i>. 15. Guru meminta setiap perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. 16. Guru meminta peserta didik yang tidak presentasi untuk menanggapi laporan hasil percobaan temennya. Langkah 6: Menarik Kesimpulan (<i>Generalization</i>) 17. Guru dan peserta didik bersama-sama menarik kesimpulan hasil dari lembar kerja peserta didik yang dibuat. Kegiatan Penutup 18. Dengan bimbingan guru, peserta didik menyimpulkan pembelajaran dan mencatat dalam buku catatan masing-masing dengan teliti, tekun, dan hati-hati. (<i>Communication</i>) 19. Siswa bersama guru melakukan tindak lanjut dari hasil evaluasi berupa pengayaan dan perbaikan. 20. Siswa melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pada hari ini. Apa yang telah kamu lakukan hari ini? Apa yang paling kamu sukai dari pembelajaran hari ini? Apa yang belum kalian pahami pada pembelajaran hari ini? 21. Guru bersama siswa menyanyikan lagu daerah “Meong-meong” (Link video: https://youtu.be/AZ2Df8hWrPg?si=vV1V4vxdNw-gCzlg) 22. Guru melakukan tindak lanjut pada peserta didik dengan memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah. (<i>Creativity</i>) 23. Siswa menyimak informasi singkat mengenai materi pembelajaran yang dipelajari pada pertemuan berikutnya. (<i>Communication</i>) 24. Siswa diberikan motivasi dan diinformasikan mengenai pembelajaran berikutnya, dan pembelajaran ditutup dengan berdoa serta salam penutup. (<i>Religius</i>)	10 menit
---	----------

F. Asesmen

No	Jenis Asesmen	Bentuk Asesmen
1.	Diagnostik	1. Pertanyaan pemantik sebelum pembelajaran dimulai. 2. Tanya jawab sebagai tindak lanjut.
2.	Formatif	Observasi, Performa, dan Soal Latihan
3.	Sumatif	Tertulis (Pilihan Ganda)

G. Kegiatan Remedial dan Pengayaan

1. Kegiatan remedial:

Peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dan memberikan tugas individual tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan.

2. Kegiatan pengayaan:

Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah dipelajari.

H. Refleksi Guru dan Peserta didik

1. Refleksi Peserta Didik

No.	Pertanyaan Refleksi	Jawaban
1.	Sudahkah kalian paham mengenai wujud zat dan perubahannya?	
2.	Bisakah kalian melakukan percobaan perubahan wujud zat?	
3.	Bagian mana dari materi yang kalian rasa paling sulit?	
4.	Apakah kalian menyukai kegiatan pembelajaran hari ini?	
5.	Kegiatan pembelajaran yang mana yang paling kalian tidak senang?	

2. Refleksi Guru

No.	Aktivitas Pembelajaran	Indikator Refleksi	Skor				Ket.
			1	2	3	4	
1.	Perencanaan	Ketepatan dalam mengembangkan sikap berdasarkan capaian pembelajaran					
		Keterampilan mendesain media(terbaca/menarik/efektif/efisien)					
2.	Pelaksanaan	Keterampilan menarik perhatian peserta didik menggunakan media.					
		Keterampilan membuat pertanyaan awal dalam membuka pembelajaran					
		Keterampilan memanfaatkan media dan mengaitkan dengan capaian pembelajaran					
		Keterampilan mentransfer materi dan nilai (menjelaskan/bercerita/mendongeng/bernyanyi, dll)					
		Keterampilan merespon, memberikan umpan balik, dan mengkonfirmasi nilai					
3.	Penilaian	Ketepatan dalam menentukan instrumen penilaian					
		Kesesuaian dalam menyusun indikator penilaian dengan capaian pembelajaran.					
		Kesesuaian indikator dan instrumen penilaian berdasarkan perkembangan kognitif, psikologis dan nilai moral.					

III. LAMPIRAN

A. Asesmen

(terlampir)

B. Lembar Kerja Peserta Didik

(terlampir)

C. Materi Pembelajaran

(terlampir)

D. Glosarium

Materi	segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang
Massa	ukuran banyaknya zat yang terkandung dalam suatu benda
Volume	ukuran banyaknya ruang yang ditempati oleh suatu zat atau benda
Kalor	energi panas yang dapat berpindah dari benda bersuhu tinggi ke benda bersuhu lebih rendah dan dapat menyebabkan perubahan suhu atau perubahan wujud zat.

E. Daftar Pustaka

-

ASESSMEN

A. PENILAIAN PENGETAHUAN DITINJAU DARI SUMATIF

a. Kisi-kisi Sumatif

Nama Sekolah : SD

Mata Pelajaran : IPAS

Fase/Kelas : B/4

Materi : Wujud Zat dan Perubahannya

Capaian Pembelajaran

Pada bab ini, peserta didik akan belajar tentang karakteristik materi, wujud dari suatu materi (zat), perubahan wujud benda dan energi yang terlibat dalam proses perubahan itu. Peserta didik akan mengidentifikasi melalui pengamatan sederhana sehingga mereka bisa menentukan apakah hal itu merupakan materi atau nonmateri. Peserta didik juga akan mempelajari bagaimana wujud dasar materi yakni padat, cair dan gas. Mempelajari karakteristiknya dan menyelidiki bagaimana energi berperan dalam perubahan wujud materi. Peserta didik diajak untuk mengetahui bagaimana penyerapan dan pelepasan kalor akan membuat suatu materi berubah wujud dari padat ke cair, cair ke padat, cair ke gas, gas ke cair, padat ke gas serta dari gas ke padat.

Tujuan Pembelajaran

1. Melalui penjelasan guru dan pengamatan pada media pembelajaran, peserta didik mampu menganalisis karakteristik materi (massa dan volume), perbedaan wujud zat (padat, cair, dan gas), serta hubungan suhu dan kalor terhadap perubahan wujud zat (membeku, mencair, menguap, mengembun, dan menyublim) berdasarkan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari. **(C4)**
2. Melalui tayangan PowerPoint interaktif dan diskusi kelompok, peserta didik mampu menilai kesesuaian contoh peristiwa perubahan wujud zat dengan konsep wujud zat, kalor, dan suhu secara logis dan ilmiah. **(C5)**

No	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	Bobot Soal	No Soal
1.	Disajikan soal, peserta didik mampu menganalisis mana yang termasuk materi berdasarkan ciri memiliki massa dan menempati ruang.	C4	Pilihan Ganda	1	1

2.	Disajikan tabel massa dan volume, peserta didik mampu menghubungkan konsep massa dan volume dengan keberadaan suatu materi.	C4	Pilihan Ganda	1	1
3.	Disajikan pernyataan tentang materi, peserta didik mampu menilai kebenaran pernyataan tersebut disertai alasan ilmiah.	C5	Pilihan Ganda	1	1
4.	Disajikan beberapa contoh benda, peserta didik mampu menganalisis perbedaan karakteristik zat padat, cair, dan gas.	C4	Pilihan Ganda	1	1
5.	Disajikan suatu peristiwa, peserta didik mampu mengelompokkan wujud zat berdasarkan sifatnya.	C4	Pilihan Ganda	1	1
6.	Disajikan pernyataan tentang sifat zat, peserta didik mampu menilai kesesuaian pernyataan tersebut dengan karakteristik wujud zat.	C5	Pilihan Ganda	1	1
7.	Disajikan gambar/peristiwa, peserta didik mampu menganalisis jenis perubahan wujud zat yang terjadi.	C4	Pilihan Ganda	1	1
8.	Peserta didik mampu menghubungkan pengaruh suhu (pemanasan/pendinginan) dengan perubahan wujud zat.	C4	Pilihan Ganda	1	1
9.	Disajikan suatu peristiwa perubahan wujud, peserta	C5	Pilihan Ganda	1	1

	didik mampu menilai apakah terjadi penambahan atau pelepasan kalor beserta alasannya.				
10.	Peserta didik mampu mengevaluasi kebenaran contoh perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari.	C5	Pilihan Ganda	1	1



Soal Evaluasi

Nama :
Kelas : 4 (Empat)
Absen :

A. Berilah tanda silang (x) pada huruf a,b,c atau d pada jawaban yang benar

1. Di bawah ini yang termasuk materi adalah....
 - A. cahaya
 - B. udara
 - C. panas
 - D. suara
2. Sebuah balon ditiup hingga mengembang. Peristiwa tersebut membuktikan bahwa udara....
 - A. tidak memiliki massa
 - B. tidak menempati ruang
 - C. memiliki massa dan menempati ruang
 - D. tidak termasuk materi
3. Perhatikan data berikut!



Air memiliki volume 1 liter dan massa 1 kg.

Berdasarkan data tersebut dapat dianalisis bahwa air....

- A. tidak termasuk materi
 - B. tidak memiliki massa
 - C. termasuk materi karena memiliki massa dan volume
 - D. termasuk energi
4. Minyak yang dimasukkan ke dalam botol akan mengikuti bentuk botol, tetapi volumenya tetap. Zat tersebut termasuk....
 - A. padat
 - B. cair
 - C. gas
 - D. keras

5. Gas dapat memenuhi seluruh ruangan karena
 - A. bentuknya tetap
 - B. volumenya tetap
 - C. partikel bergerak bebas
 - D. massanya hilang
6. Seorang siswa mengatakan bahwa “Air selalu berbentuk tetap seperti gelasny”. Pernyataan tersebut....
 - A. benar, karena air adalah zat padat
 - B. benar, karena volumenya berubah
 - C. salah, karena bentuk air mengikuti wadahnya
 - D. salah, karena air adalah gas
7. Es batu yang dikeluarkan dari freezer lama-kelamaan menjadi air. Perubahan wujud yang terjadi adalah....
 - A. membeku
 - B. mengembun
 - C. mencair
 - D. menyublim
8. Baju yang dijemur di bawah sinar matahari menjadi kering karena air mengalami....
 - A. membeku
 - B. menguap
 - C. mengembun
 - D. menyublim
9. Pada peristiwa mencair, zat mengalami....
 - A. pelepasan kalor
 - B. penambahan kalor
 - C. kehilangan massa
 - D. perubahan warna
10. Embun yang muncul pada permukaan daun di pagi hari terjadi karena....
 - A. udara menerima kalor
 - B. uap air melepaskan kalor dan berubah menjadi cair
 - C. air berubah menjadi gas
 - D. suhu meningkat

Kunci Jawaban:

1. B
2. C
3. C
4. B
5. C

6. C
7. C
8. B
9. B
10. B

b. Rubrik penilaian dan penskoran

RUBRIK PENILAIAN SUMATIF

Nomor Soal	Skor	Kriteria Penilaian
1	1	Siswa menjawab soal dengan benar
	0	Siswa menjawab tetapi salah atau siswa tidak menjawab
2	1	Siswa menjawab soal dengan benar
	0	Siswa menjawab tetapi salah atau siswa tidak menjawab
3	1	Siswa menjawab soal dengan benar
	0	Siswa menjawab tetapi salah atau siswa tidak menjawab
4	1	Siswa menjawab soal dengan benar
	0	Siswa menjawab tetapi salah atau siswa tidak menjawab
5	1	Siswa menjawab soal dengan benar
	0	Siswa menjawab tetapi salah atau siswa tidak menjawab
6	1	Siswa menjawab soal dengan benar
	0	Siswa menjawab tetapi salah atau siswa tidak menjawab
7	1	Siswa menjawab soal dengan benar
	0	Siswa menjawab tetapi salah atau siswa tidak menjawab
8	1	Siswa menjawab soal dengan benar
	0	Siswa menjawab tetapi salah atau siswa tidak menjawab
9	1	Siswa menjawab soal dengan benar
	0	Siswa menjawab tetapi salah atau siswa tidak menjawab
10	1	Siswa menjawab soal dengan benar
	0	Siswa menjawab tetapi salah atau siswa tidak menjawab

Penskoran :

Skor Maksimal = 10

$$Nilai = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

B. PENILAIAN SIKAP BERDASARKAN PENGAMATAN/OBSERVASI

1. Pengamatan Sikap Spiritual

a. Lembar observasi sikap spiritual

Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai !

Jumlah Skor	Klasifikasi
4	SB (Sangat Berkembang)
3	B (Berkembang)
2	CB (Cukup Berkembang)
1	BB (Belum Berkembang)

Aspek Sikap Ketaatan dalam Beribadah							
No	Nama Siswa	Indikator				Jumlah Skor	Klasifikasi
		1	2	3	4		
		Berdoa saat sampai di sekolah	Berdoa di awal pelajaran	Berdoa di akhir pelajaran	Berdoa saat akan meninggalkan sekolah		
1	Eka	✓	✓	✓	✓	4	Sangat Berkembang
2	Duta	✓	✓	✓		3	Berkembang
Dst							

2. Pengamatan Sikap Sosial

a. Lembar observasi sikap sosial

Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai !

Jumlah Skor	Klasifikasi
4	SP (Sangat Percaya diri)

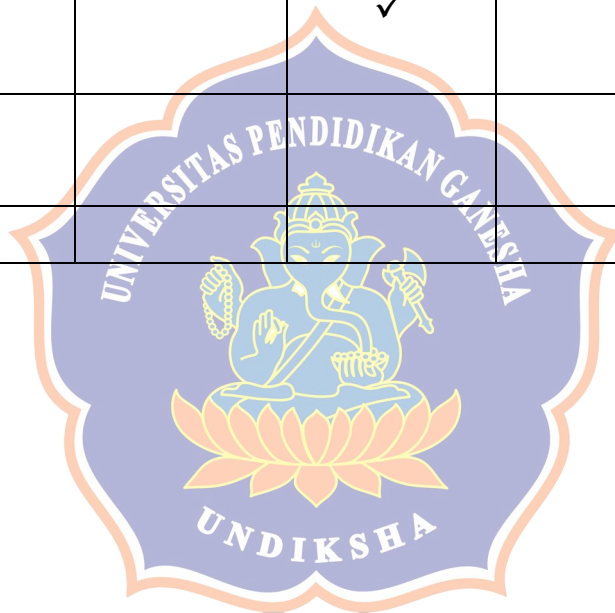
3	P (Percaya diri)
2	CP (Cukup Percaya diri)
1	BP (Belum Percaya diri)

Aspek Sikap Percaya Diri							
No	Nama Siswa	Indikator				Jumlah Skor	Klasifikasi
		1	2	3	4		
		Mau maju ke depan menjawab soal	Kakinya tidak gemetar	Suaranya keras	Bicaranya tidak gugup		
1	Eka	✓	✓	✓	✓	3	Percaya diri
2	Duta	✓				1	Belum Percaya diri
Dst							

C. PENILAIAN KETERAMPILAN

Jumlah Skor	Klasifikasi
4	ST (Sangat Terampil)
3	T (Terampil)
2	CT (Cukup Terampil)
1	BT (Belum Terampil)

Aspek Keterampilan							
No	Nama Siswa	Indikator				Jumlah	Klasifikasi
		1	2	3	4	Skor	
		Memahami dengan baik petunjuk pengerjaan LKPD	Mengerjakan LKPD dengan benar sesuai dengan petunjuk	Aktif berdiskusi dan bekerja sama	LKPD lengkap dan rapi		
1	Eka	✓		✓		2	Cukup Terampil
2	Duta	✓				1	Belum Terampil
Dst							



Lembar Kerja Peserta Didik

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial

Wujud Zat dan Perubahannya



Nama Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Petunjuk Kegiatan

- 1 Tuliskan identitas kalian secara lengkap
- 2 Baca Petunjuk LKPD dan langkah-langkah dengan teliti
- 3 Lakukan kegiatan percobaan sesuai langkah kerja pada LKPD
- 4 Diskusikan dan jawablah pertanyaan dengan cermat bersama kelompok
- 5 Kumpulkan tugas

Ayo Lakukan Percobaan

Tujuan:

1. Membandingkan peristiwa mencair dan membeku
2. Menganalisis manfaat peristiwa mencair dan membeku dalam kehidupan sehari-hari

Langkah Kerja:

1. Cek alat dan bahan
2. Nyalakan lilin menggunakan korek api
3. Tetesi lilin pada alas kertas
4. Letakkan lilin pada alas kertas
5. Amati yang terjadi pada lilin
6. Mengisi tabel 1, tabel 2, dan kesimpulan

Tugas 1

Alat & Bahan

1. Lilin
2. Kertas
3. Korek Api



Gambar ilustrasi percobaan

Ayo Lakukan Percobaan

Isilah tabel berikut sesuai dengan hasil pengamatanmu!

Tabel 1

No	Bagian lilin	Pengamatan (Perubahan Wujud)
1	Dinyalakan	
2	Tetesan yang jatuh ke tanah	

Isilah tabel berikut dengan jawaban yang tepat!

Tabel 2

No	Perubahan Wujud	Contoh peristiwa
1	Mencair	
2	Membeku	

Kesimpulan

1. Mencair adalah perubahan zat menjadi zat sedangkan membeku adalah perubahan zat menjadi zat

2. Mencair kalor, sedangkan membeku kalor

Ilmu Lakukan Percobaan

Tujuan:

1. Membandingkan peristiwa menguap dan mengembun
2. Menganalisis manfaat peristiwa menguap dan mengembun dalam kehidupan sehari-hari

Perhatikan dua percobaan berikut!



Air pada sendok dipanaskan di atas nyala lilin hingga muncul uap air.

Gelas yang berisi air dan es batu dibiarkan beberapa saat hingga muncul tetesan air di bagian luar gelas.



Ilmu Lakukan Percobaan

Pertanyaan:

1. Bandingkan kedua percobaan tersebut berdasarkan perubahan wujud zat yang terjadi!
2. Analisis perubahan wujud yang terjadi pada masing-masing percobaan.
3. Tentukan apakah percobaan pertama termasuk menguap atau mengembun dan apakah percobaan kedua termasuk menguap atau mengembun.
4. Berikan alasan yang tepat sesuai dengan proses perubahan wujud yang terjadi pada kedua percobaan tersebut.

Isilah tabel berikut dengan jawaban yang tepat!

Tabel 2

No.	Percobaan	Perubahan wujud	Alasan
1	Sendok berisi air dipanaskan di atas lilin		
2	Gelas berisi air es yang dibiarkan beberapa saat hingga muncul tetesan air		





A. Zat (Materi) di sekitar kita

1. Pengertian Zat (Materi)

Materi adalah segala sesuatu yang mempunyai massa dan menempati ruang.

2. Ciri Zat (Materi)

a. Materi memiliki massa

Massa merupakan besaran suatu benda. Ketika benda itu memiliki massa maka benda itu merupakan materi. Massa digunakan untuk mengukur banyaknya zat padat. Massa dapat dinyatakan dalam satuan Gram (g) atau Kilogram (kg).

b. Materi memiliki volume

Volume merupakan ukuran banyaknya jumlah zat. Volume digunakan untuk mengukur banyaknya zat cair seperti air, oli, minyak dan lain sebagainya. Volume dapat dinyatakan dalam satuan mL (mililiter) dan L (liter).

3. Hubungan Massa dan Volume

Massa dan Volume sama-sama menunjukkan jumlah atau banyaknya zat (materi). Bedanya massa digunakan untuk mengukur materi (zat) padat sedangkan volume digunakan mengukur materi (zat) cair.

B. Wujud Benda (Zat)

Wujud benda adalah rupa atau bentuk benda yang dapat kita rasakan. Wujud benda terbagi menjadi tiga yaitu, padat, cair, dan gas.

a. Zat Padat

Zat padat memiliki bentuk dan volume tetap, tidak mudah mengalir. Partikel tersusun rapat dan teratur, memiliki gaya tarik-menarik antarpartikel yang kuat.



b. Zat Cair

Zat cair memiliki bentuk berubah mengikuti wadahnya, volume tetap, dan dapat mengalir. Partikel lebih longgar dari zat padat dan dapat bergerak bebas.



a. Zat Gas

Zat gas memiliki bentuk tidak tetap, volume tidak tetap, dapat mengisi seluruh ruang yang tersedia. Partikel renggang dan bergerak bebas dengan energi tinggi.



C. Perubahan Wujud Zat



Perubahan wujud zat adalah perubahan fisik pada benda (padat, cair, gas) tanpa menghasilkan zat baru, yang terjadi akibat pelepasan atau penyerapan kalor. Kalor adalah energi panas yang bisa diterima dan diturunkan oleh satu benda ke benda lain. Kalor mengubah energi kinetik partikel menyebabkan zat mencair, membeku, menguap, mengembun, dan menyublim seiring perubahan suhu.

C. Perubahan Wujud Zat


Membeku


Mencair


Menguap


Mengembun


Menyublim

1. Membeku

Mencair adalah perubahan wujud zat dari padat menjadi cair karena menerima kalor sehingga suhu meningkat.



2. Mencair

Membeku adalah perubahan wujud zat dari cair menjadi padat karena kehilangan kalor (melepas kalor) sehingga suhu menurun.



C. Perubahan Wujud Zat

3. Menguap

Menguap adalah perubahan wujud zat dari cair menjadi gas karena menerima kalor sehingga suhu meningkat.



4. Mengembun

Mengembun adalah perubahan wujud zat dari gas menjadi cair karena kehilangan kalor (melepas kalor) sehingga suhu menurun.



5. Menyublim

Menyublim adalah perubahan wujud zat dari padat langsung menjadi gas karena menerima kalor tanpa melalui tahap cair.





BAHAN AJAR

No	Media	Spesifikasi
1.		PPT interaktif



Lampiran 24. Modul Ajar Kelompok Kontrol

MODUL AJAR IPAS SD KELAS 4**INFORMASI UMUM****A. IDENTITAS MODUL**

Instansi	:	Sekolah Dasar
Tahun Penyusunan	:	Tahun 2025/2026
Jenjang Sekolah	:	SD
Mata Pelajaran	:	Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Fase / Kelas	:	B / 4
BAB 2	:	Wujud Zat dan Perubahannya
Topik	:	A. Materi, Makhluk Apa itu?
	:	B. Memangnya Wujud Materi Seperti Apa?
	:	C. Bagaimana Wujud Benda Berubah?
Alokasi Waktu	:	24 JP

B. KOMPETENSI AWAL

- ❖ Mengenal materi dan karakteristiknya.
- ❖ Mempelajari karakteristik wujud zat/materi.
- ❖ Mempelajari bagaimana perubahan wujud zat terjadi

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

- 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

- ❖ **Sumber Belajar** : (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis: Amalia Fitri, dkk dan Internet), Lembar kerja peserta didik

Topik A. Materi, Makhluk Apa Itu?**A.1 Apa Itu Massa?**

- ❖ Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:
 1. Neraca lengan atau timbangan analog
 2. Beberapa benda yang akan ditimbang (berdasarkan masukan peserta didik)
Contoh: batu, kerikil, kapas, garam, tisu, buku, dll.

A.2 Apa itu Volume?

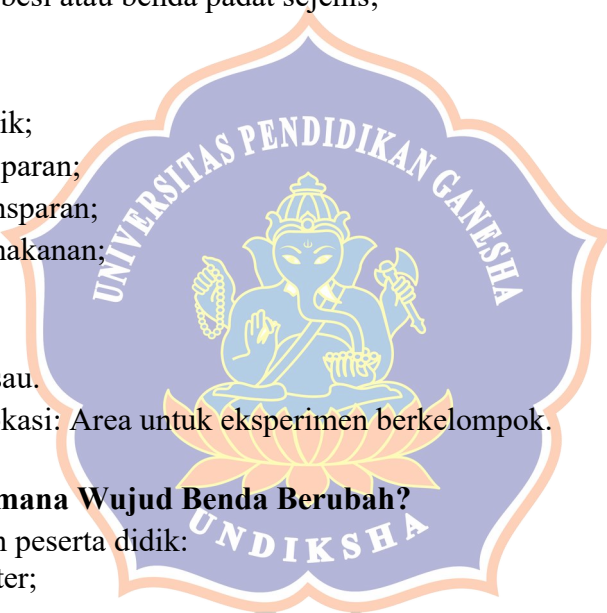
- ❖ Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:
 1. baskom atau wadah berukuran besar;
 2. botol berbagai ukuran (2 variasi);
 3. mangkuk berbagai ukuran (2 variasi);
 4. Benda-benda lain yang dapat menampung zat cair berukuran kecil;
 5. Air (sekitar 200 mL);
 6. Minyak goreng (sekitar 200 mL);
 7. Beras atau pasir (sekitar 200 gram).

Topik B. Memangnya Wujud Materi Seperti Apa?

- ❖ Perlengkapan peserta didik:
 1. batu/kayu/besi atau benda padat sejenis;
 2. plastisin;
 3. kertas;
 4. botol plastik;
 5. gelas transparan;
 6. wadah transparan;
 7. pewarna makanan;
 8. air;
 9. balon;
 10. cutter/pisau.
- ❖ Persiapan Lokasi: Area untuk eksperimen berkelompok.

Topik C. Bagaimana Wujud Benda Berubah?

- ❖ Perlengkapan peserta didik:
 1. termometer;
 2. korek api;
 3. lilin;
 4. pembakar spiritus;
 5. air;
 6. es batu;
 7. panci dan tutupnya;
 8. gelas kimia dan kaca arloji;
 9. kapur barus;
 10. kaki tiga dan kawat kasa.
- ❖ Persiapan lokasi: Area yang aman untuk eksperimen dengan api dan kapur barus.



Proyek Belajar

- ❖ Peralatan dan bahan sesuai dengan percobaan yang dipilih oleh peserta didik.

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 2 :**
 1. Mengenali materi dan karakteristiknya.
 2. Mempelajari karakteristik wujud zat/materi.
 3. Mempelajari bagaimana perubahan wujud zat terjadi.
- ❖ **Tujuan Pembelajaran Pengenalan tema :**
 1. Peserta didik mengingat kembali hal-hal yang sudah diketahui berkaitan dengan tema pembelajaran.
 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 mengenali materi dan karakteristiknya.
 2. Peserta didik mempelajari karakteristik wujud zat/materi.
 3. Peserta didik mencari tahu bagaimana perubahan wujud zat terjadi.
- ❖ **Tujuan Pembelajaran Topik B :**
 1. Peserta didik mendeskripsikan karakteristik wujud zat padat, cair dan gas.
 2. Peserta didik dapat mengidentifikasi apakah suatu zat yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari merupakan zat padat, cair atau gas.
 3. Peserta didik dapat membedakan karakteristik wujud zat padat, cair dan gas.
- ❖ **Tujuan Pembelajaran Topik C :**
 1. Peserta didik dapat mengidentifikasi perubahan wujud benda yang terjadi.
 2. Peserta didik dapat menjelaskan bagaimana perubahan wujud benda dapat terjadi.

❖ **Tujuan Pembelajaran Proyek Belajar :**

1. Peserta didik mendemonstrasikan proses perubahan wujud zat dan mendeskripsikan energi yang terlibat dalam bentuk diagram sederhana

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Pengenalan tema

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengingat kembali hal-hal yang sudah diketahui berkaitan dengan tema pembelajaran. mengetahui apa yang ingin dan akan dipelajari di bab ini. dan membuat rencana belajar

Topik A. Materi, Makhluk Apa itu?

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengenali materi dan karakteristiknya. mempelajari karakteristik wujud zat/materi. dan mencari tahu bagaimana perubahan wujud zat terjadi

Topik B. Memangnya Wujud Materi Seperti Apa?

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam mendeskripsikan karakteristik wujud zat padat, cair dan gas. mengidentifikasi apakah suatu zat yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari merupakan zat padat, cair atau gas. dan membedakan karakteristik wujud zat padat, cair dan gas

Topik C. Bagaimana Wujud Benda Berubah?

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi perubahan wujud benda yang terjadi. dan menjelaskan bagaimana perubahan wujud benda dapat terjadi

Proyek Belajar

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam mendemonstrasikan proses perubahan wujud zat dan mendeskripsikan energi yang terlibat dalam bentuk diagram sederhana

C. PERTANYAAN PEMANTIK

Pengenalan Topik Bab 2

1. Apa itu wujud?
2. Mengapa air teh bisa berubah menjadi es teh?
3. Apa bedanya air dan es?

Topik A. Materi, Makhluk Apa itu?

1. Apa itu materi?
2. Seperti apa saja wujud materi?
3. Bagaimana wujud materi dapat berubah-ubah?

Topik B. Memangnya Wujud Materi Seperti Apa?

1. Ada berapa karakteristik wujud benda?
2. Bagaimana sifat dan karakteristik dari masing-masing wujud benda?

Topik C. Bagaimana Wujud Benda Berubah?

1. Apa itu mencair dan membeku?
2. Apa itu menguap dan mengembun?
3. Apa itu menyublim?

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 Apersepsi (2 JP)

1. Mulailah kelas dengan membagikan es teh, es batu, atau benda apapun yang bisa meleleh/mencair.



Tips: Sehari sebelumnya, guru bisa mengajak peserta didik bersama-sama membuat es teh. Sehingga pada kegiatan ini, guru dan peserta didik bisa menyantapnya bersama-sama. Sisakan 1 yang dibiarkan agar terlihat mencair.

2. Tanyakan kepada peserta didik, bagaimana bentuk teh yang sudah jadi? Apa bedanya dengan saat membuat kemarin?
3. Pancing diskusi sampai peserta didik memahami bahwa teh semula berbentuk cair, namun sekarang berbentuk padat (es).
4. Jelaskan kepada peserta didik bahwa cair dan padat adalah sebuah wujud dari benda. Lakukan diskusi agar siswa memahami perbedaan wujud dan bentuk.
Wujud adalah karakter dari suatu benda/materi, berupa padat, cair, atau gas.
Sedangkan bentuk adalah rupa dari suatu benda, misal kubus, lonjong, bola, dsb.
5. Ajaklah peserta didik bermain salah satu dari aktivitas berikut.
 - a. *Treasure hunt*. Minta mereka berkeliling sekolah dalam waktu tertentu dan mencari 10 benda berwujud padat dan cair, serta mengamati bagaimana bentuknya.
 - b. Peserta didik menggambar sebuah situasi yang didalamnya terdapat benda-benda cair dan padat. Misal situasi di dapur: ada benda-benda dapur, air dalam galon, sirup dalam botol, dan sebagainya.

6. Lakukan diskusi mengenai benda-benda yang ditemukan/digambar peserta didik dan gunakan untuk penguatan dalam membedakan wujud dan bentuk.
7. Tanyakan pada peserta didik, apakah ada wujud lain selain padat dan cair?
Setelah tanya jawab, sampaikanlah mengenai wujud zat dan gunakan udara dan asap sebagai contoh.
8. Tunjukkan pada peserta didik es teh yang mulai meleleh. Diskusikan peristiwa ini dan mengenai wujudnya bersama peserta didik.
9. Sampaikan pada peserta didik bahwa di bab ini mereka akan belajar mengenai wujud benda dan perubahannya, salah satunya adalah seperti yang terjadi pada es teh tersebut.
10. Pandulah peserta didik untuk menggali apa yang ingin mereka ketahui tentang wujud benda serta perubahannya.
11. Sampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam bab ini dan elaborasikan dengan apa yang ingin diketahui peserta didik mengenai wujud benda dan perubahannya.

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: Materi, Makhluk Apa Itu? (4 JP)

A.1 Apa Itu Massa?



1. Mulailah dengan mengarahkan peserta didik mengamati gambar pembuka bab dan pembuka Topik A.
2. Ajukan pertanyaan pada peserta didik apa saja makhluk hidup dan benda tak hidup yang terlihat pada gambar berikut ini?
Makhluk hidup: manusia, pohon. Benda tak hidup: tas, es krim, baju yang digunakan anak-anak, pagar, gedung, langit, bangku, dan lain lain).
3. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik apa persamaan antara benda makhluk hidup dan benda tak hidup?
Sama-sama bisa dilihat, sama-sama bisa dipegang, sama-sama bisa dirasakan).
4. Lakukan kegiatan literasi pada narasi pembuka Topik A.

5. Lakukan diskusi mengenai kesamaan makhluk hidup dan benda tak hidup, apa itu materi, dan ciri-cirinya.
6. Berikan pemahaman kepada peserta didik bahwa:
 - a. makhluk hidup dan benda tak hidup memiliki kesamaan utama bahwa semuanya dapat diindera (dilihat, dirasa, diraba);
 - b. semua yang bisa diindera itu disebut dengan materi;
 - c. makhluk hidup dan benda tak hidup merupakan materi;
 - d. ciri-ciri utama materi adalah menempati ruang dan memiliki massa.
7. Berikan pengantar kepada peserta didik bahwa guru akan mendemonstrasikan bagaimana ciri-ciri suatu materi dengan cara mengukur massa serta membuktikan bahwa materi menempati ruang.
8. Ajaklah peserta didik untuk menentukan benda-benda yang akan diukur massanya (berikan syarat bahwa benda-benda tersebut harus berbeda ukuran, namun masih dapat ditimbang menggunakan timbangan analog atau neraca lengan yang ada) Misalkan: tanyakan pada peserta didik, “Menurut kalian, apa benda yang cukup kecil yang bisa ditimbang menggunakan timbangan/neraca lengan ini?”
9. Mulailah melakukan demonstrasi menimbang dua buah benda menggunakan timbangan analog atau neraca lengan (benda apa pun yang cukup kecil namun memiliki perbedaan massa yang signifikan sesuai saran/rekomendasi peserta didik).
10. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik: Menurut kalian, mana yang lebih berat di antara kedua benda ini?
11. Berikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengutarakan pendapatnya.
12. Berikan ulasan atas jawaban yang diajukan peserta didik terkait fakta mana benda yang lebih berat.
13. Lakukan pembahasan mengenai massa dan kenapa ada benda yang lebih berat dan ringan. Gunakan konsep pada Informasi Untuk Guru sebagai alat bantu.



1. Berikan pengantar kepada peserta didik mengenai kegiatan ini sesuai pada instruksi di Buku Siswa.
2. Ulangi demonstrasi menggunakan benda-benda yang berbeda (sesuai saran peserta didik).
3. Arahkan peserta didik untuk menyalin contoh tabel di Buku Siswa pada buku tugasnya.

4. Bimbing peserta didik mengisi tabel pengamatan tersebut berdasarkan hasil demonstrasi.
5. Lakukan penguatan lagi terhadap massa dan materi. Gunakan Belajar Lebih Lanjut pada Buku Siswa sebagai kegiatan literasi.
6. Berikan pemahaman kepada peserta didik agar tidak terjadi miskonsepsi seperti pada Informasi untuk guru.
7. Untuk membantu peserta didik mengetahui keterkaitan antara materi dengan massa, ajaklah peserta didik untuk melakukan aktivitas pengamatan dan pengumpulan data
8. Berikan arahan kepada peserta didik mengenai kegiatan sesuai instruksi pada buku siswa. Gunakan contoh gambar pada Buku Siswa atau kemasan asli sebagai alat bantu untuk memberikan contoh pada peserta didik.



Gambar 2.1

9. Setelah semua murid mendapatkan bekas kemasan makanan, buatlah tabel di papan tulis seperti ini

Nama Produk	Ukuran Kemasan (Dalam cm)	Keterangan Massa Tertera

10. Kemudian mintalah setiap siswa ukur menggunakan penggaris ukuran kemasan tersebut dan mencari tahu berapa massa nya (dilihat pada kemasan).
11. Tuliskan nama makanan, ukuran kemasan dan keterangan massa tertera dari setiap murid.
12. Ajak siswa menganalisis data di papan tulis dan menyimpulkan pada buku tugas:
 - a. Produk apa yang paling berat?
 - b. Produk apa yang paling besar?
 - c. Apakah produk yang paling berat juga produk yang paling besar?
13. Lakukan pembahasan untuk membahas kesimpulan tersebut.



Tips: Akan lebih baik jika guru menimbang kapuk/kapas dengan benda lain yang ukurannya lebih kecil namun lebih berat. Hal ini dilakukan untuk memberikan pemahaman pada peserta didik bahwa banyaknya benda tidak selalu berarti menunjukkan besarnya massa.

A.2 Apa itu Volume?



Mari Mencoba

1. Berikan ulasan singkat kepada peserta didik bahwa ciri-ciri materi adalah menempati ruang, atau memiliki volume.
2. Gunakan teks pembuka topik A2 sebagai kegiatan literasi dan pancingan untuk diskusi mengenai volumenya.
3. Sampaikan kepada peserta didik bahwa guru akan memandu proses demonstrasi agar peserta didik lebih memahami apa itu volume.
4. Susun perlengkapan dengan saling bersebelahan seperti ilustrasi berikut ini.



Gambar 2.2

5. Masukkan seluruh air ke dalam wadah pertama, lalu tanyakan kepada peserta didik: apakah air ini mengisi botol?

Iya.

6. Masukkan seluruh air pada wadah pertama ke wadah kedua, lalu tanyakan kepada peserta didik: apakah air ini mengisi wadah kedua?

Iya.

7. Pindahkan separuh air dari wadah kedua ke wadah ketiga, lalu tanyakan kepada peserta didik: apakah air ini juga mengisi wadah ketiga?

Iya.

8. Pindahkan seluruh air ke wadah besar, lalu ulangi langkah 5, 6 dan 7 menggunakan minyak goreng

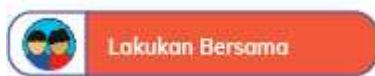
9. Berikan penjelasan kepada peserta didik tentang ciri-ciri materi yaitu menempati ruang tertentu

10. Tanyakan kepada peserta didik, apakah beras/pasir merupakan materi?

Mintalah penjelasan atas jawaban mereka

Termasuk materi.

11. Demonstrasikan proses memindahkan beras/pasir ke setiap wadah
12. Elaborasikan pemahaman peserta didik tentang ciri-ciri materi (menempati ruang) dengan fakta bahwa beras/pasir menempati setiap wadah. Berikan penjelasan juga bahwa menempati ruang artinya suatu materi memiliki volume tertentu.
13. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Apa lagi yang menurut kalian merupakan materi?”
14. Kemudian demonstrasikan bagaimana materi tersebut menempati volume tertentu. Guru bisa mengelaborasi pemahaman peserta didik tentang volume dengan cara meraba bentuk dari suatu materi. Bukti bahwa benda menempati ruang adalah bahwa benda tersebut memiliki bentuk tertentu.



1. Untuk membantu peserta didik mengetahui keterkaitan antara materi dengan volume, ajaklah peserta didik untuk melakukan aktivitas pengamatan dan pengumpulan data
2. Berikan arahan kepada peserta didik mengenai kegiatan sesuai instruksi pada buku siswa. Gunakan contoh gambar pada Buku Siswa atau kemasan asli sebagai alat bantu untuk memberikan contoh pada peserta didik.



Gambar 2.3

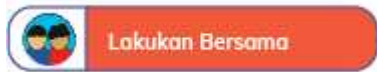
3. Setelah semua murid mendapatkan bekas kemasan cairan, buatlah tabel di papan tulis seperti ini

Nama Produk	Keterangan Volume Tertera

4. Kemudian mintalah setiap peserta didik untuk mencari tahu berapa volumenya (dilihat pada kemasan)
5. Tuliskan nama produk dan keterangan volume yang tertera pada kemasan.
6. Ajak siswa menganalisis data di papan tulis dan menyimpulkan pada buku tugas:
 - a. Produk apa yang volumenya lebih besar?

- b. Produk apa yang volumenya paling kecil?
- c. Apa jumlah volume memengaruhi bentuk kemasan? Bagaimana pengaruhnya?
Semakin besar volume, semakin besar ukuran kemasan.
7. Lakukan pembahasan untuk membahas kesimpulan tersebut. Gunakan Belajar Lebih Lanjut sebagai alat bantu dan kegiatan literasi.

Pengajaran Topik B: Memangnya Wujud Materi Seperti apa? (8 JP)



1. Mulailah dengan mengarahkan peserta didik mengamati gambar pembuka Topik B.
2. Mintalah peserta didik untuk menyebutkan materi apa saja yang ada dalam gambar akuarium di halaman tersebut?
Air, gelembung udara, kaca, ikan, tanaman hias, batu.
3. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik apakah setiap materi yang ada di dalamnya memiliki sifat yang sama?
Tidak. Setiap materi memiliki sifat yang berbeda-beda, Contoh: air dan batu memiliki sifat yang berbeda. Air bisa mengalir, batu tidak. Batu sangatlah keras, namun air tidak, dll.
4. Berikan penjelasan kepada peserta didik bahwa materi itu wujud dan sifatnya berbeda-beda. Ada yang berwujud padat, cair, dan gas.
5. Berikan pengantar kepada peserta didik bahwa guru akan mendemonstrasikan bagaimana dan seperti apa sifat dari padat, cair, dan gas.
6. Letakkan batu, kayu, besi dan kelereng di atas meja. Guru juga bisa membuat menjadi percobaan kelompok atau individu. Lihat Variasi Jenis Eksperimen pada Panduan Umum Buku Guru.
7. Berikan kesempatan kepada peserta didik untuk menekan setiap benda dan mengamati apakah ada perubahan bentuk pada benda tersebut atau tidak.
Lalu tanyakan pada peserta didik, “Ketika ditekan apakah bentuk bendanya berubah?”
Tidak.
8. Letakkan kertas/karton di atas meja, kemudian berikan kesempatan kepada peserta didik untuk merobek atau menggunting kertas/karton tersebut.
Ajak peserta didik untuk mengamati apakah ada perubahan bentuk?
Kemudian mintalah pendapat kepada peserta didik, apakah kira-kira kertas/karton itu bisa kembali menjadi bentuk semula?

Tidak.

9. Ambil botol plastik kemudian remas botol tersebut lalu tanyakan kepada peserta didik, apakah mungkin botol dikembalikan ke wujud semula?

Tidak.

10. Siapkan plastisin dan arahkan peserta didik untuk menekan hingga berubah bentuk. Guru juga bisa meminta peserta didik untuk membuat bentuk yang mereka suka.
11. Letakkan semua benda ke dalam baskom (wadah) berukuran besar, lalu diamkan.
12. Buatlah tabel berikut di papan tulis dan minta peserta didik untuk menyalinnya di buku tugas masing-masing.

Benda	Ditekan	Digunting	Diremas	Di dalam wadah

13. Arahkan peserta didik untuk mengisi tabel sesuai hasil pengamatannya.
14. Ajak peserta didik membuat kesimpulan mengenai benda padat berdasarkan data dalam tabel.
15. Gunakan teks “Seperti apa bentuk dan sifat benda padat?” pada Belajar Lebih Lanjut di Buku Siswa sebagai alat bantu untuk penguatan konsep.

**Persiapan sebelum kegiatan:**

Siapkan alat dan bahan sesuai kebutuhan pada Buku Siswa.

1. Ambil 1 gelas air, tambahkan 1-2 tetes pewarna makanan, lalu tuangkan ke dalam botol plastik, lalu amati bentuk dan gerakan air.
2. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Menurut kalian bagaimana bentuk air di dalam wadah ini.

Berbentuk seperti botol.

3. Ambil 1 gelas air yang sudah diberi pewarna makanan (yang berbeda dari warna tahapan no 2), lalu tuangkan ke gelas kaca/plastik, lalu amati bentuk dan gerakan air. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Menurut kalian apa perbedaan bentuk air di antara kedua wadah ini (sambil menunjuk wadah di tahapan no 2 dan tahapan no 3).

4. Ambil 1 gelas air, lalu tuangkan ke wadah transparan, lalu amati bentuk dan gerakan air. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Menurut kalian apa perbedaan bentuk air di antara ketiga wadah ini (sambil menunjuk wadah di tahapan no 2, 3 dan 4).
 5. Beri tanda garis pada batas atas permukaan air di dalam botol.
 6. Buang air dari wadah gelas dan wadah transparan, lalu pindahkan seluruh air dari botol ke gelas. Ajak peserta didik mengamati perubahan bentuknya.
 7. Pindahkan kembali seluruh air dari gelas ke dalam botol, lalu ajak peserta didik mengamati ketinggian permukaan air pada botol. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Apakah volume air di dalam botol ini berubah? Apakah ada perbedaan ketinggian permukaan air di dalam botol pada saat semula dengan saat ini.
 8. Buang air pada wadah transparan, lalu ambil beras sebanyak 1 gelas kemudian tuangkan ke dalam wadah transparan. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Menurut kalian bagaimana bentuk butiran beras yang ada di dalam wadah ini”?
- Bentuk butiran beras akan tetap seperti butiran beras. Meskipun bentuk keseluruhan butiran beras akan mengisi setiap bagian kosong dalam wadah.**
9. Ajak peserta didik untuk membuat prediksi mengenai sifat benda cair berdasarkan pengamatan ini. Berikan petunjuk seperti bagaimana bentuk benda cair? Apa yang membedakannya dengan benda padat? dsb.
 10. Gunakan teks “Seperti apa bentuk dan sifat benda cair?” pada Belajar Lebih Lanjut di Buku Siswa sebagai alat bantu untuk siswa mengambil kesimpulan mengenai sifat benda cair.



Persiapan sebelum kegiatan:

Siapkan alat dan bahan sesuai keterangan pada Buku Siswa. Direkomendasikan percobaan ini dilakukan secara individu.

1. Berikan pengarahan kegiatan percobaan yang akan dilakukan sesuai dengan instruksi pada Buku Siswa.
2. Pandu peserta didik melakukan percobaan secara bertahap. Bimbing peserta didik melakukan pengamatan sebelum melanjutkan pada tahap selanjutnya.
3. Awasi penggunaan cutter/pisau saat melakukan langkah nomor 4 di Buku Siswa.
4. Ajak peserta didik untuk membuat prediksi mengenai sifat benda gas berdasarkan pengamatan ini. Berikan petunjuk seperti bagaimana bentuk benda gas? Apa yang membedakannya dengan benda padat dan cair? dsb.

5. Gunakan teks “Seperti Apa Bentuk dan Sifat Benda Gas?” pada Belajar Lebih Lanjut di Buku Siswa sebagai alat bantu untuk siswa mengambil kesimpulan mengenai sifat benda gas.



Setelah melakukan ketiga percobaan mengenai sifat benda, padat, cair, dan gas, guru dapat menggunakan Belajar Lebih Lanjut dan kegiatan berikut untuk memberikan pengulangan dan penguatan konsep kepada peserta didik.



Gambar 2.4

Siapkan 3 benda seperti pada gambar di tersebut. Lalu lakukan kegiatan tanya jawab.

1. Manakah di antara ketiga benda ini yang bentuknya akan berubah jika dipindahkan ke wadah yang lain?

Air di dalam wadah dan gas yang ada di dalam balon.

2. Manakah diantara ketiga benda ini yang volume nya akan berubah ketika dipindah?

Gas yang berada di dalam balon.

3. Bagaimana perbedaan karakteristik antara benda yang berwujud padat, cair dan gas?

Benda padat volume dan bentuknya tetap, benda cair bentuknya berubah namun volumenya tetap, benda berwujud gas bentuk dan volumenya berubah) Guru dapat menjawab pertanyaan ini sambil menunjukkan tabel ringkasan karakteristik benda berwujud padat, cair dan gas.

Pengajaran Topik C: Bagaimana Wujud Benda Berubah? (5 JP)

C.1 Apa Itu Mencair dan Membeku?





Persiapan sebelum kegiatan:

- Siapkan alat dan bahan sesuai kebutuhan di Buku Siswa.
- Percobaan ini akan menggunakan api. Pastikan area cukup aman dan peserta didik selalu dalam pengawasan guru.
- Termometer yang dibutuhkan adalah termometer skala 100°C bukan termometer badan. Jika kesulitan, guru bisa mengajak peserta didik merasakan suhu udara di sekitar.

1. Lakukan kegiatan literasi pada narasi Topik C. Lanjutkan diskusi sampai peserta didik dapat menceritakan pengalaman serupa dengan Banu.
2. Gali pemahaman awal peserta didik dengan istilah mencair atau meleleh.
3. Arahkan kegiatan percobaan sesuai dengan instruksi pada Buku Siswa.
Bimbing peserta didik untuk melakukan pengamatan secara bertahap.
4. Lakukan diskusi berdasarkan hasil pengamatan peserta didik.
5. Gunakan Belajar Lebih Lanjut di C.1 sebagai alat bantu untuk penguatan konsep mencair dan membeku pada peserta didik.

C.2 Apa itu Menguap dan Mengembun?



Mari Mencoba



Persiapan sebelum kegiatan:

- Siapkan alat dan bahan sesuai kebutuhan di buku siswa
- Percobaan ini akan menggunakan api. Pastikan area cukup aman dan peserta didik selalu dalam pengawasan guru.

1. Lakukan kegiatan narasi pada teks di C.2.
2. Lanjutkan diskusi dengan mengajak peserta didik menceritakan pengalamannya melihat kabut, uap, dan sejenisnya.
3. Berikan pemaparan kepada siswa bahwa awan yang terlihat di langit sebenarnya adalah uap-uap air berbentuk gas yang berkumpul menjadi satu dan akan turun menjadi hujan.
4. Berikan pengantar kegiatan yang mengarahkan peserta didik memahami bentuk perubahan wujud zat dari cair ke gas (menguap) dan dari gas ke cair (mengembun)
5. Pandu peserta didik untuk melakukan percobaan seperti pada instruksi di Buku Siswa. Lakukan percobaan secara bertahap.



Tips: Jika ada keterbatasan alat dan bahan, lakukan percobaan dengan demonstrasi dari guru. Pastikan semua peserta didik dapat kesempatan mengamati.

6. Lakukan diskusi berdasarkan hasil pengamatan peserta didik.
7. Gunakan Belajar Lebih Lanjut di C.2 sebagai alat bantu untuk penguatan konsep menguap dan mengembun pada peserta didik.

C.3 Apa Itu Menyublim? dan Terdisposisi?



Mari Mencoba



Persiapan sebelum kegiatan:

- Siapkan alat dan bahan sesuai kebutuhan di Buku Siswa
- Sebaiknya percobaan dilakukan di tempat dengan sirkulasi udara yang bagus dan semua jendela dalam kondisi terbuka.
- Siapkan masker untuk masing-masing peserta didik.

1. Lakukan kegiatan literasi dengan teks pada C.3.
2. Gali pengetahuan peserta didik mengenai kapur barus. Lanjutkan diskusi dengan bertanya apa yang terjadi pada kapur barus yang sudah lama? Apakah kapur barusnya habis? Kemana perginya kapur barus?
3. Berikan pengarahan untuk kegiatan percobaan ini sesuai instruksi pada buku siswa.
4. Catatan untuk percobaan ini:
 - a. **Percobaan ini akan menghasilkan gas kapur barus yang tidak boleh dihirup secara langsung. Sehingga penggunaan masker menjadi penting.**
 - b. **Pastikan peserta didik tidak mengangkan kaca arloji sehingga uap kapur barus tidak menyebar ke seluruh ruangan.**
 - c. **Jika mau mengamati kristal yang terbentuk, disarankan untuk dilakukan di luar ruangan.**
 - d. **Guru membawa kelas kimia yang masih ditutup kaca arloji ke luar. Biarkan gas dalam gelas mengalir ke luar terlebih dahulu sebelum mengajak peserta didik mengamati kristal yang terbentuk.**
5. Lakukan diskusi berdasarkan hasil pengamatan peserta didik.
6. Gunakan Belajar Lebih Lanjut di C.3 sebagai alat bantu untuk penguatan konsep menyublim pada peserta didik.

Kegiatan alternatif:

Jika tidak memungkinkan melakukan percobaan, ajak peserta didik melakukan pengamatan melalui video berikut. <https://www.youtube.com/watch?v=jX9pskbKSw0>.

**Proyek Pembelajaran (5 JP)**

1. Untuk memandu proyek belajar, lihat Panduan Proyek Belajar pada Panduan Umum Buku Guru.
2. Libatkan orang tua jika percobaan dilakukan di rumah. Jika di sekolah, pastikan peserta didik dalam pengamatan guru saat melakukan percobaan dengan api.
3. Berikan contoh bentuk laporan yang perlu disajikan kepada peserta didik.
4. Peserta didik akan melakukan presentasi untuk melaporkan hasil percobaannya.
5. Jenis kegiatan presentasi/penyajian dapat dilihat di Panduan Umum Buku Guru.

Kegiatan Penutup

1. Guru memberikan refleksi
2. Siswa dapat menyimpulkan isi materi pada pembelajaran hari ini.
3. Siswa mengkomunikasikan kendala yang dihadapi dalam mengikuti pembelajaran hari ini.
4. Siswa mempresentasikan tugas
5. Guru Bersama siswa menutup kegiatan dengan doa dan salam.

Kegiatan Keluarga

Untuk mendukung proses belajar peserta didik saat belajar di tema ini, keluarga bisa mengajak peserta didik untuk melakukan kegiatan-kegiatan berikut.

1. Menanyakan ke peserta didik wujud-wujud zat yang mudah ditemui di rumah.
2. Mengajak peserta didik bermain plastisin, *slime*, dan mendiskusikan wujud dari kedua benda tersebut.
3. Mengajak peserta didik mengamati embun di pagi hari, uap air yang mendidih, air yang membeku, es yang mencair, dan perubahan wujud lainnya dalam kehidupan sehari-hari.

4. Mengajak peserta didik memasak atau membuat kue lalu menanyakan wujud dari bahan-bahan yang digunakan, serta perubahan wujud yang terjadi selama proses memasak/membuat kue.

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

E. REFLEKSI

Topik A: Materi, makhluk apa itu?



Mari Refleksikan

A.1 Apa Itu Massa?

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

1. Ajukan pertanyaan: apakah semua yang ditimbang termasuk materi?

Ya.

2. Mengapa benda-benda tadi disebut materi?

Karena benda-benda itu memiliki massa dan dapat ditimbang.

3. Bagaimana dengan cahaya, apakah cahaya termasuk materi?

Tidak, karena cahaya tidak dapat ditimbang.

4. Apa hubungan antara massa dengan ukuran benda? Apakah benda yang ukurannya lebih kecil massanya selalu lebih kecil?

Benda yang ukurannya lebih besar biasanya memiliki massa yang lebih besar meskipun tidak selalu. Elaborasikan pemahaman tentang perbandingan antara massa kapas dengan batu yang lebih kecil namun lebih berat.

5. Bagaimana cara menentukan massa suatu benda?

Dengan cara menimbang menggunakan timbangan.



Mari Refleksikan

A.2 Apa itu Volume?

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

1. Menurut kalian apa itu volume?

Volume adalah ukuran suatu benda yang berwujud cairan atau gas.

2. Berdasarkan yang sudah kalian pelajari di aktivitas sebelumnya, apa perbedaan antara volume dengan massa?

Volume adalah ukuran suatu benda yang berwujud cairan atau gas sedangkan massa adalah ukuran suatu benda yang berwujud padat.

3. Bagaimana cara menentukan volume suatu benda?

Volume benda diukur menggunakan gelas ukur atau pipet ukur.

Topik B: Memangnya Wujud Materi Seperti apa?



Mari Refleksikan

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

1. Apa perbedaan antara batu/kayu/besi dengan kertas/karton, botol plastik dan plastisin?

Batu, kayu, besi sifatnya keras dan bentuknya sulit diubah. Sedangkan kertas/karton, botol plastik dan plastisin sifatnya lunak dan bentuknya mudah diubah.

2. Ketika batu/kayu/besi/kelereng dimasukkan ke dalam botol, apakah bentuknya berubah?

Tidak. Batu/kayu/besi/kelereng bentuknya tidak berubah ketika dimasukkan ke dalam botol.

3. Apakah benda padat bisa ditekan sehingga volumenya menjadi lebih kecil?

Tidak semua benda padat volumenya bisa dibuat menjadi lebih kecil.



Mari Refleksikan



Persiapan sebelum kegiatan:

- Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru.
- Saat melakukan refleksi ini, ajak peserta didik untuk berinteraksi dan mengamati benda cair yang ada di dalam setiap wadah.

1. Menurut kalian, apakah ada perbedaan bentuk air pada botol plastik, gelas kaca/plastik dan wadah transparan?

Iya, di dalam botol air berbentuk botol. Di dalam gelas air berbentuk gelas. Di dalam wadah air berbentuk seperti wadah.

2. Apakah air memiliki bentuk yang tetap?

Tidak, bentuk air berubah-ubah sesuai wadahnya.

3. Apakah volume air berubah-ubah?

Tidak. Volume air tetap, meskipun bentuknya berubah-ubah.

4. Menurut pendapatmu, beras/pasir termasuk cairan atau padatan?

Beras termasuk padatan. Karena bentuk butiran beras tetap, tidak berubah-ubah meskipun berada di wadah yang berbeda-beda.



Mari Refleksikan



Persiapan sebelum kegiatan:

Siapkan alat dan bahan sesuai keterangan pada Buku Siswa. Direkomendasikan percobaan ini dilakukan secara individu.

1. Berikan pengarahan kegiatan percobaan yang akan dilakukan sesuai dengan instruksi pada Buku Siswa.
2. Pandu peserta didik melakukan percobaan secara bertahap. Bimbing peserta didik melakukan pengamatan sebelum melanjutkan pada tahap selanjutnya.
3. Awasi penggunaan cutter/pisau saat melakukan langkah nomor 4 di Buku Siswa.
4. Ajak peserta didik untuk membuat prediksi mengenai sifat benda gas berdasarkan pengamatan ini. Berikan petunjuk seperti bagaimana bentuk benda gas? Apa yang membedakannya dengan benda padat dan cair? dsb.
5. Gunakan teks “Seperti Apa Bentuk dan Sifat Benda Gas?” pada Belajar Lebih Lanjut di Buku Siswa sebagai alat bantu untuk siswa mengambil kesimpulan mengenai sifat benda gas.



Mari Refleksikan

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

1. Apa hal menarik yang kamu temukan selama melakukan aktivitas ke-3?

Bervariasi.

2. apakah udara menempati ruang? Apa buktinya?

Iya, buktinya adalah balon dapat menggelembung. Bukti lainnya adalah udara dapat menggeser botol yang menghadap lubang.

3. apa perbedaan sifat antara benda berwujud padat, cair dan gas?

Benda berwujud gas tidak selalu dapat diamati, gas dapat mengalir, volume gas berubah-ubah.

Topik C: Bagaimana Wujud Benda Berubah?



Mari Refleksikan

C.1 Apa Itu Mencair dan Membeku?

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

1. Apa yang terjadi ketika lilin dipanaskan menggunakan api?

Lilin jadi mencair ketika dipanaskan menggunakan api.

2. Mengapa lilin dan agar-agar dapat kembali menjadi padat setelah didiamkan?

Lilin menjadi padat kembali karena suhu di sekitar lilin kembali menjadi dingin setelah api dipadamkan.

3. Lalu apa yang terjadi ketika agar-agar yang padat dipanaskan lagi?

Agar-agar kembali menjadi cair

4. Menurutmu apa faktor kunci yang menyebabkan suatu benda bisa berubah menjadi cair atau pun berubah menjadi padat?

Panas atau kalor. Api merupakan sumber kalor. Jika suatu benda dipanaskan hingga temperatur tertentu benda itu bisa berubah wujud dari padat menjadi cair.



Mari Refleksikan

C.2 Apa itu Menguap dan Mengembun?

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

1. Apa yang terjadi ketika air terus menerus dipanaskan?

Air akan menjadi panas dan lama kelamaan air akan mendidih.

2. Apa yang menyebabkan air dapat berubah wujud menjadi gas?

Kalor yang didapatkan dari api akan membuat air mendidih dan berubah wujud menjadi gas.

3. Menurutmu, jika pada tutup panci tidak diberikan es batu, apakah akan muncul air di permukaan tutup panci?

Akan tetap ada air di tutup panci, hanya saja jumlahnya lebih sedikit dibandingkan jika diberikan es batu di atasnya.

4. Mengapa es bisa membuat uap air berubah wujud menjadi cair?

Karena es mendinginkan suhu di sekitarnya. Uap air akan berubah wujud menjadi cair ketika suhu lingkungan di sekitarnya lebih rendah.



C.3 Apa Itu Menyublim? dan Terdisposisi?

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

1. Apa yang kalian amati ketika kapur barus dipanaskan?

Kapur barus mulai berubah wujud menjadi uap/gas.

2. Perhatikan kapur barus yang tadi dipanaskan, apakah ukurannya berubah?

Mengapa bisa berubah? Menurut kalian ke mana perginya kapur barus yang tadi dipanaskan?

Ukuran kapur barus menjadi lebih kecil. Hal ini terjadi karena kapur barus menguap.

3. Adakah zat yang menempel di permukaan tutup panci/kaca arloji? Menurutmu zat apakah itu?

Ada. Zat yang menempel pada tutup panci/kaca arloji adalah kapur barus.

4. Jika seandainya tidak diletakkan es pada tutup panci/kaca arloji, menurutmu apa yang akan terjadi?

Tidak akan ada kapur barus yang menempel pada bagian bawah tutup panci/kaca arloji.

5. Coba utarakan pendapat kalian, apa gunanya diletakkan es di atas tutup panci/kaca arloji?

Es digunakan untuk menurunkan temperatur di sekitar tutup panci/kaca arloji agar uap kapur barus berubah wujud kembali menjadi padat.

F. ASESMEN / PENILAIAN

Penilaian

Contoh Rubrik Penilaian Produk

Kriteria Penilaian	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
Isi laporan memuat: 1. Judul 2. Tujuan 3. Alat dan Bahan 4. Langkah percobaan 5. Hasil Pengamatan 6. Kesimpulan	Memenuhi semua kriteria yang diharapkan	Memenuhi 5 kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 3-4 kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 1-2 kriteria yang diharapkan.
Pemahaman konsep	Dapat menjelaskan konsep perubahan wujud dengan benar disertai bagan.	Dapat menjelaskan konsep perubahan wujud dengan benar namun tidak disertai bagan.	Dapat menjelaskan konsep perubahan wujud dengan 1-2 kesalahan	Tidak dapat menjelaskan konsep perubahan wujud yang terjadi
Kreativitas dan estika: 1. Memanfaatkan penggunaan bahan yang ada. 2. Siswa membuat modifikasi atau pengembangan sendiri di luar arahan. 3. Tampilan laporan 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	Bisa mencari solusi namun	Memerlukan	Pasif jika menemukan

	ide atau mencari solusi jika ada hambatan.	dengan arahan sesekali.	bantuan setiap menemukan kesulitan namun ada inisiatif bertanya.	kesulitan
--	--	-------------------------	--	-----------

G. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan

- Peserta didik dengan nilai rata-rata dan nilai diatas 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.

G. UJI PEMAHAMAN



1. Kalian dan Shinta ingin membuat es dari jus mangga yang baru saja ia buat. Tetapi sayangnya Shinta kebingungan bagaimana caranya. Berdasarkan ilmu yang sudah kalian dapatkan setelah mempelajari bab ini, berikan saran pada Shinta, apa yang harus ia lakukan!
2. Kalian dan Shinta berhasil membuat es mangga!

Kalian mengambil sepotong es mangga dan mulai menikmatinya.

Tidak lama kemudian ibu Shinta memanggil dan meminta tolong Shinta untuk mengambil pakaian yang sedang dijemur. Shinta meletakkan es di dalam gelas yang ada di hadapan kalian.



Beberapa menit kemudian kalian melihat es mangga yang ada di gelas Shinta berubah menjadi cair. Shinta datang dan menangis karena esnya tidak padat lagi. Menurut kalian mengapa hal itu bisa terjadi? Coba jelaskan kepada Shinta mengapa bisa terjadi hal itu.

3. Ah, tidak! Kapur barus yang baru saja kalian beli terinjak dan hancur menjadi berbentuk serpihan dan serbuk.



Padahal kalian baru saja berjanji pada ibu kalian untuk membawakan kapur barus yang utuh. Sekarang serbuk kapur barus itu bercampur dengan pasir yang ada di tanah. Menurut kalian, apa yang harus dilakukan agar bisa memisahkan campuran kapur barus dari campuran pasir?

Kunci Jawaban

1. Jawaban bervariasi, namun secara umum untuk membuat jus mangga yaitu:
 - a. memasukkan jus mangga ke dalam wadah cetakan;
 - b. menyimpan jus mangga di dalam *freezer*.
2. Es jus mangga shinta jadi mencair lagi karena suhu di luar *freezer* jauh lebih tinggi dibandingkan suhu di dalam *freezer*. Akibatnya karena suhunya naik, maka es akan mencair dan berubah wujud menjadi cair
3. Untuk bisa memisahkan kapur barus dari campuran tanah, yang perlu dilakukan adalah menguapkan kapur barus dan mendinginkannya kembali menggunakan bantuan es.

Cara yang sama seperti pada percobaan di Topik C.3.



Ketika kapur barus dipanaskan, kapur barus akan berubah menjadi uap sedangkan tanah tidak akan berubah menjadi uap. Uap kapur barus akan mengenai tutup panci/kaca arloji yang dingin (akibat adanya es) dan akan berubah menjadi kapur barus padat.

LAMPIRAN

A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) Lampiran 2.1

Nama :

Kelas :

Petunjuk!

Benda Mana yang Lebih Berat?

Carilah dua buah benda yang ada di sekitar kalian. Mintalah bantuan kepada guru untuk membandingkan benda mana yang massanya lebih besar. Lalu, tuliskan hasil pengamatan pada buku tugas menggunakan format tabel berikut.

Massa		Benda Yang Lebih Berat	Benda Yang Lebih Ringan
Benda 1	Benda 2		

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) Lampiran 2.2

Nama :

Kelas :

Petunjuk!

Berapa Volumennya?

Bersama dengan teman-teman sekelas kalian, carilah bungkus kemasan minuman, botol minyak, oli, atau botol sirup yang ada di lingkungan sekolah. Kemudian, carilah di bungkus kemasan itu angka yang diberi akhiran **mL** atau **L**. Laporkan hasilnya pada guru kalian.



Nilai

Paraf Orang Tua

B. BAHAN BACAAN GURU & PESERTA DIDIK

Topik A: Materi, Makhluk Apa Itu?

Bahan Bacaan Guru

A.1 Apa Itu Massa?

Materi adalah segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang. Segala sesuatu yang dapat diukur massanya dan terbukti menempati ruang tertentu maka bisa dipastikan bahwa benda itu termasuk materi. Dalam bahasa yang lebih sederhana, jika suatu benda bisa diindera (dilihat, diraba, dirasa) maka benda itu termasuk materi. Meskipun bukan berarti hal yang tidak bisa diraba seperti udara tidak termasuk materi. Udara termasuk materi karena udara memiliki massa dan menempati ruang.

Pada topik bahasan A peserta didik akan dikenalkan dengan konsep materi melalui aktivitas mengamati dan mengidentifikasi ciri-ciri materi. Peserta didik akan diajak untuk mengamati beberapa benda, kemudian mengukur massa dan volumenya menggunakan alat bantu timbangan. Melalui aktivitas-aktivitas ini kemampuan peserta didik dalam melakukan pengamatan, mengumpulkan, mengolah dan menginterpretasi data diharapkan menjadi lebih terasah serta tumbuh karakter jujur dan konsisten.

Apakah yang Lebih Banyak Massanya Lebih Besar?

Miskonsepsi yang seringkali muncul dalam pemahaman peserta didik adalah benda yang ukurannya lebih besar atau yang jumlahnya banyak memiliki massa yang lebih besar. Padahal, faktanya tidak selalu demikian. Massa benda dipengaruhi oleh banyaknya zat/materi dalam suatu satuan. Semakin banyak zat/materinya, maka massa benda akan semakin besar. Beberapa benda seperti kapas, tisu, styrofoam memiliki jumlah zat/materi yang lebih sedikit dalam suatu satuan volume dibandingkan besi. Besi berukuran sekepal tangan anak kecil tentu jauh lebih berat dibandingkan kapas dengan ukuran yang sama.

Untuk memberikan pemahaman ini kepada peserta didik, guru bisa mendemonstrasikan hal yang serupa. Cobalah timbang kapas/tisu dengan batu yang

memiliki ukuran serupa. Jelaskan pada peserta didik bahwa ukuran benda tidak selalu berbanding lurus dengan massa benda.

Bahan Bacaan Peserta Didik



Sumber: travel.wega.com/ Dwi nugroho.

Alam semesta tempat kita tinggal terdiri atas banyak materi. **Materi adalah segala sesuatu punya massa dan menempati ruang.** Materi ada yang berupa makhluk hidup seperti kita (manusia), hewan, tumbuhan, jamur dan bakteri. Ada juga yang berupa makhluk tak hidup atau yang sering kita sebut dengan benda, seperti buku, papan tulis, awan, langit, tanah dan sebagainya.

Bahan Bacaan Guru

A.2 Apa itu Volume?

Memahami konsep volume bagi peserta didik usia kelas 4 SD sangatlah menantang karena volume merupakan sebuah konsep. Namun guru bisa membuat hal ini lebih mudah dipahami dengan cara mengajak peserta didik melakukan observasi (pengamatan). Berikan kesempatan kepada peserta didik untuk mendapatkan pengalaman mencari tahu bentuk dari suatu benda. Ketika suatu benda memiliki bentuk tertentu, maka bisa dipastikan bahwa benda itu merupakan materi.

Guru juga bisa memberikan pertanyaan-pertanyaan pemancing untuk menguji pemahaman peserta didik tentang bentuk benda. Seperti misalnya, “Apakah cahaya adalah materi?”, “Apakah suara adalah materi?” dan seterusnya. Guru bisa mengajak mereka menjawab pertanyaan ini dengan mengajukan pertanyaan lain, “Apakah cahaya memiliki bentuk tertentu? Bisakah kamu menebak seperti apa bentuk cahaya? Apakah cahaya bisa dipegang?”

Bahan Bacaan Peserta Didik

Selain memiliki massa, ciri-ciri dari materi adalah menempati ruang. Maksudnya setiap materi pasti memiliki ukuran tertentu. Misalnya air yang bisa disimpan di dalam gelas atau botol. Udara yg bisa memenuhi paru-paru kita atau ruangan. Dengan kata lain, materi juga memiliki volume tertentu.

Topik B: Memangnya Wujud Materi Seperti Apa?

Bahan Bacaan Guru

Materi adalah segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang. Segala sesuatu yang dapat diukur massanya dan terbukti menempati ruang tertentu maka bisa dipastikan bahwa benda itu termasuk materi. Dalam bahasa yang lebih sederhana, jika suatu benda bisa diindera (dilihat, diraba, dirasa) maka benda itu termasuk materi.

Meskipun bukan berarti hal yang tidak bisa diraba seperti udara tidak termasuk materi. Udara termasuk materi karena udara memiliki massa dan menempati ruang.

Pada topik bahasan A peserta didik akan dikenalkan dengan konsep materi melalui aktivitas mengamati dan mengidentifikasi ciri-ciri materi. Peserta didik akan diajak untuk mengamati beberapa benda, kemudian mengukur massa dan volumenya menggunakan alat bantu timbangan. Melalui aktivitas-aktivitas ini kemampuan peserta didik dalam melakukan pengamatan, mengumpulkan, mengolah dan menginterpretasi data diharapkan menjadi lebih terasah serta tumbuh karakter jujur dan konsisten.

Pada topik B peserta didik akan diarahkan untuk melakukan beberapa aktivitas eksplorasi terhadap wujud benda padat, cair dan gas. Melalui aktivitas-aktivitas ini diharapkan kemampuan peserta didik dalam mengamati, mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi data dan mengambil kesimpulan tentang karakteristik wujud zat. Aktivitas-aktivitas tersebut merupakan pemantik rasa ingin tahu peserta didik. Peran guru adalah memenuhi rasa keingintahuan peserta didik dengan cara memandu proses refleksi dan memberikan informasi yang relevan kepada peserta didik.

Bahan Bacaan Peserta Didik



Bisakah kalian menyebutkan ada materi apa saja di dalam akuarium yang ada di depan Aga dan Banu? Menurut kalian, apakah setiap materi yang ada di dalamnya memiliki sifat yang sama?

Di dalam akuarium itu terdapat beberapa materi yang wujudnya berbeda-beda. Ada yang berwujud padat, cair, dan gas.

Topik C: Bagaimana Wujud Benda Berubah?

Bahan Bacaan Guru

Dalam keseharian kita, wujud beberapa benda berubah dari waktu ke waktu. Seperti contohnya air yang kita didihkan, semula berwujud cair lalu berubah menjadi uap. Atau es yang kita gunakan untuk mendinginkan minuman kita, semula berwujud padat

kemudian berubah menjadi cair. Begitu halnya kapur barus yang kita gunakan untuk menghilangkan bau di lemari atau kamar mandi. Semula berwujud padat kemudian berubah menjadi gas.

Perubahan wujud zat ini dipengaruhi oleh adanya kalor atau panas. Ketika zat padat dipanaskan maka ia akan berubah menjadi cair. Ketika zat cair dipanaskan terus menerus maka ia akan berubah wujud dari cair menjadi gas. Untuk beberapa benda padat yang mudah menguap, ketika dipanaskan wujudnya bisa berubah dari padat menjadi gas. Sebaliknya, ketika gas didinginkan maka akan berubah dari gas menjadi padat, atau menjadi cair dan dari cair menjadi padat.

Pada topik C, guru akan mengarahkan peserta didik melakukan beberapa kegiatan yang membantu peserta didik mengetahui proses perubahan wujud zat dengan melibatkan kalor. Melalui aktivitas-aktivitas ini diharapkan kemampuan peserta didik dalam mengamati, mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi data dan mengambil kesimpulan tentang peran kalor dalam perubahan wujud zat. Aktivitas-aktivitas tersebut merupakan pemantik rasa ingin tahu peserta didik. Peran guru adalah memenuhi rasa keingintahuan peserta didik dengan cara memandu proses refleksi dan memberikan informasi yang relevan kepada peserta didik.

Bahan Bacaan Peserta Didik



Sumber: freepik.com/user1861239

Wujud zat bisa berubah-ubah, seperti es krim yang dimakan oleh Banu, dari wujud padat berubah menjadi wujud cair. Seperti uap air yang muncul dari gerobak penjual jagung rebus, awalnya berwujud cair kemudian berubah menjadi wujud gas. Bagaimana wujud suatu zat dapat berubah-ubah? Apa yang membuat suatu zat berubah dari suatu wujud ke wujud lainnya?

C.1 Apa Itu Mencair dan Membeku?

Perubahan Wujud pada Lilin

Alat dan bahan:

1. termometer;
2. korek api;

3. lilin.

Langkah Percobaan

1. Ukur suhu ruangan di sekitar kalian!
2. Nyalakan lilin, kemudian dekatkan termometer ke nyala api dan ukur suhunya (termometer tidak menyentuh api, hanya di dekatnya saja).
3. Perhatikan wujud lilin yang ada di sekitar api dan yang berada jauh dari api. Apakah ada perbedaan yang bisa kalian amati?
4. Matikan lilin lalu perhatikan apakah ada perubahan wujud lilin di sekitar api pada saat api menyala dengan wujud lilin pada saat api padam?
5. Nyalakan api pada pembakar spiritus menggunakan korek api!
6. Ambil sebatang lilin lalu panaskan lilin di atas pembakar spiritus lalu amati apa yang terjadi.



C2. Apa Itu Menguap dan Mengembun?

Pernahkah kalian terpikir, bagaimana hujan bisa terjadi? Mengapa hujan bisa turun? Awan yang terlihat di langit sebenarnya adalah air yang bercampur dalam udara. Ketika uap air di langit sudah terlalu banyak maka awan (uap air yang berbentuk gas) akan mengembun dan berubah wujud menjadi cair. Hal inilah yang menyebabkan hujan turun.



Sumber: freepik.com/
Chokchaipoomichaiya

Jadi, selain berubah wujud dari padat menjadi cair dan dari cair menjadi padat, ternyata benda juga bisa berubah wujud dari cair ke gas dan dari wujud gas ke cair.

Bagaimana caranya? Yuk, kita coba cari tahu dengan melakukan percobaan menyenangkan berikut.

C3. Apa Itu Menyublim dan Terdeposisi?

Selain berubah wujud dari padat menjadi cair dan dari cair menjadi padat, ternyata benda juga bisa berubah wujud dari padat ke gas dan dari gas ke padat loh. Bagaimana caranya? Yuk, kita coba cari tahu dengan melakukan percobaan berikut ini.

C. GLOSARIUM

Peserta didik akan belajar tentang karakteristik materi, wujud dari suatu materi (zat), perubahan wujud benda dan energi yang terlibat dalam proses perubahan itu. Peserta didik akan mengidentifikasi melalui pengamatan sederhana sehingga mereka bisa menentukan apakah hal itu merupakan materi atau nonmateri.

Peserta didik juga akan mempelajari bagaimana wujud dasar materi yakni padat, cair dan gas. Mempelajari karakteristiknya dan menyelidiki bagaimana energi berperan dalam perubahan wujud materi. Peserta didik diajak untuk mengetahui bagaimana penyerapan dan pelepasan kalor akan membuat suatu materi berubah wujud dari padat ke cair, cair ke padat, cair ke gas, gas ke cair, padat ke gas serta dari gas ke padat.

Jika memang dimungkinkan, guru diperkenankan menjelaskan lebih jauh bagaimana susunan partikel-partikel zat padat, zat cair dan gas yang pada akhirnya membuat zat tersebut memiliki karakteristik yang unik.

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.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2016. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Winarsih, Sri. 2019. *Seri Sains Perkembangbiakan Makhluk Hidup*. Semarang: Alprin.
- <https://online.kidsdiscover.com/infographic/photosynthesis/>. Diunduh pada 13 Oktober 2020.
- <https://www.dkfindout.com/us/animals-and-nature/plants/>. Diunduh pada 13 Oktober 2020.
- <https://ssec.si.edu/stemvisions-blog/what-photosynthesis/>. Diunduh pada 13 Oktober 2020.
- <https://ipm.missouri.edu/ipcm/2012/7/corn-pollination-the-good-the-bad-and-the-uglypt-3/>. Diunduh pada 13 Oktober 2020.
- <https://online.kidsdiscover.com/unit/bees/topic/bees-and-pollination/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.
- <https://www.britannica.com/browse/Plants/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.

<https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/desert-biome/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.

<https://kids.britannica.com/scholars/article/root/83899/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.

<https://www.britannica.com/science/pollination/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.

<https://www.britannica.com/science/propagation-ofplants/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.

<https://www.britannica.com/science/seed-plant-reproductive-part/>. Diunduh pada 31 Oktober 2020.

<https://kids.britannica.com/students/article/leaf/275410/>. Diunduh pada 31 Oktober 2020.

<https://www.nationalgeographic.org/activity/save-the-plankton-breathe-freely/>. Diunduh pada 31 Oktober 2020.

<https://www.nationalgeographic.com/animals/mammals/a/african-elephant/>. Diunduh pada 5 November 2020.

https://www.researchgate.net/publication/324505764_Gardeners_of_the_forest_effects_of_seed_handling_and_ingestion_by_orangutans_on_germination_success_of_peat_forest_plants/. Diunduh pada 5 November 2020.



Lampiran 25. Surat Pengantar Kelompok Eksperimen



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116
 Telepon. (0362) 22570 Email: fip@undiksha.ac.id
 Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 2882/UN48.10.1/PK.01.03/2026 Singaraja, 23 Februari 2026
 Lampiran : -
 Hal : Ijin Penelitian (Skripsi)

Yth.
 Kepala SD No 1 Sempidi
 di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil Penelitian, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima untuk melaksanakan pengumpulan data Seminar Hasil Penelitian di instansi Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Kadek Ayu Winda Melliana
 NIM : 2211031302
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS
 Fakultas : Ilmu Pendidikan

Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Wakil Dekan I,



Kadek Suranata
 NIP. 198208162008121002



Balai Sertifikasi Elektronik

CS Dipindai dengan CamScanner

Catatan :

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini tertanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan Birel
- Dokumen ini juga dibuktikan keasliannya dengan menggunakan qr code yang telah tersedia

Lampiran 26. Surat Pengantar Kelompok Kontrol



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116
Telepon. (0362) 22570 Email: fip@undiksha.ac.id
Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 2883/UN48.10.1/PK.01.03/2026 Singaraja, 23 Februari 2026
Lampiran : -
Hal : Ijin Penelitian (Skripsi)

Yth.
Kepala SD No 2 Sempidi
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil Penelitian, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima untuk melaksanakan pengumpulan data Seminar Hasil Penelitian di instansi Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Kadek Ayu Winda Melliana
NIM : 2211031302
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Wakil Dekan I,



Kadek Suranata
NIP. 198208162008121002



Catatan :

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini tanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE
- Surat ini dapat dibuktikan keabsahannya dengan menggunakan qr code yang telah tersedia

Lampiran 27. Data Siswa Kelompok Eksperimen

No	Nama
1	Anggi Aulia Ramadani
2	Ayu Dhira Maheswari
3	Ayu Wiweka Prabasanti
4	Bagus Made Deva Suryadi Putra
5	Candra Nugroho
6	Gusti Nyoman Ayunda Maheswari
7	Gusti Nyoman Danta Parama Putra
8	I Gede Wima Putra
9	I Gusti Ayu Narasitha Putri
10	I Gusti Putu Erlangga Prasetya
11	I Kadek Joni Arta Putra
12	I Kadek Pendy Merta Anggara
13	I Putu Deddy Mahardika
14	I Putu Dion Sastrawan
15	Juan Andrikho
16	Kayla Septi Anggraeni
17	Ni Kadek Raras Intan Widyaswari
18	Ni Kadek Widya Damayanti
19	Ni Putu Ayu Bintang Maharani
20	Ni Putu Nayla Kusuma Dyana
21	Putu Afreen Mahardika Pratama
22	Putu Elyna Parameswari
23	Zara Rosiana Siti Ulfiah

Lampiran 28. Data Siswa Kelompok Kontrol

No	Nama
1	Anak Agung Gede Jayendra Pradana Putra
2	Dewa Gede Devha Adi Atmaja
3	Gede Aby Dimas Indrawan
4	Gusti Agung Ayu Caroline Shiner
5	I Gede Made Sukadana Merta
6	I Gusti Ayu Nadhitya Jyotikadewi
7	I Gusti Ngurah Putra Candra Wibawa
8	I Kadek Adhiwira Artha Wiguna
9	I Kadek Desta Arta Wiguna
10	I Komang Darma Putra
11	I Komang Merta Yasa
12	I Nyoman Bagus Adi Chandra
13	I Putu Satria Adinatha
14	Ida Ayu Valentina Hana Yumi
15	Jumiati Inri Metboki
16	Kadek Anggun Lakya Jyati Cakra Dewi
17	Ketut Riadi Putrawan Bintoro
18	Miki Saputra Sagugubbaik
19	Ni Komang Bhavisya Cantika Dewi
20	Ni Putu Kannia Devita Artha
21	Putri Bilqis Anngraeni
22	Putu Deva Aditya Partanaya
23	Si Luh Putu Indira Pradnyaswari
24	Wendi
25	Zahra Cantika Putri

Lampiran 29. Dokumentasi Pelaksanaan Kelompok Eksperimen



Pengerjaan *pre-test* di kelas IV SD No 1 Sempidi sebagai kelompok eksperimen





Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan *PowerPoint* interaktif pada kelompok eksperimen



Pengerjaan *post-test* di kelas IV SD No 1 Sempidi sebagai kelompok eksperimen

Lampiran 30. Dokumentasi Pelaksanaan Kelompok Kontrol



Pengerjaan *pre-test* di kelas IV SD No 2 Sempidi sebagai kelompok kontrol





Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model konvensional pada kelompok kontrol



Pengerjaan *post-test* di kelas IV SD No 2 Sempidi sebagai kelompok kontrol



Lampiran 31. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian Kelompok Eksperimen



PEMERINTAH KABUPATEN BADUNG
DINAS PENDIDIKAN, KEMUDAAN DAN OLAH RAGA
SD NO. 1 SEMPIDI
Alamat : Br. Sebita, Sempidi, Mengwi. Telp : (0361)9063336
Email : sdn1sempidi@gmail.com



SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.2/27/SDN1Spd/IV/2026
 Lampiran : -
 Perihal : Balasan Izin Penelitian

Kepada
 Yth. Dekan Universitas Pendidikan Ganesha
 Fakultas Ilmu Pendidikan
 di _
 Tempat

Berdasarkan surat Permohonan Izin Penelitian dari Universitas Pendidikan Ganesha Fakultas Ilmu Pendidikan nomor : 2882/UN48.10.1/PK.01.03/2026, yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nyoman Shuardana, S.Pd
 NIP : 197403122002121005
 Jabatan : Kepala SD No.1 Sempidi
 Alamat : Br. Sebita, Sempidi, Mengwi, Badung

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Kadek Ayu Winda Melliana
 Nim : 2211031302
 Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS
 Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Power Point Interaktif Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPAS Siswa Pada Materi Perubahan Wujud Zat Kelas IV Gugus III Tahun Ajaran 2025/2026.

Telah disetujui untuk melaksanakan penelitian pada sekolah kami sebagai syarat penyusunan skripsi. Demikian Surat Keterangan ini dibuat utuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Kepala SD No.1 Sempidi
Nyoman Shuardana, S.Pd
 NIP. 197403122002121005

CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 32. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian Kelompok Kontrol



PEMERINTAH KABUPATEN BADUNG
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAH RAGA
KOORDINATOR WILAYAH KECAMATAN MENGWI
SD NO. 2 SEMPIDI
 ALAMAT : LINGKUNGAN GROKGAK, SEMPIDI TELP. (0361) 8495248
 Email : sdn2sempidi@yahoo.co.id



Badung, 1 Maret 2026

Nomor : 423 / 268 / TU / 2026
 Lampiran : -
 Perihal : Surat Keterangan Telah Menerima Penelitian

Yang Bertanda tangan di bawah ini Kepala SD No. 2 Sempidi dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Kadek Ayu Winda Mellianna
 NIM : 2211031302
 Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Fakultas : Ilmu Pendidikan

Menyatakan bahwa memang memberikan ijin kepada Mahasiswa tersebut untuk melaksanakan penelitian di SD No. 2 Sempidi, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala SD No. 2 Sempidi



Made Arianti, S.Pd
 NIP. 196305141991032015

CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 33. Hasil *Pre-test* Kelompok Eksperimen

No	Nama	Nilai Pretest
1	Anggi Aulia Ramadani	50
2	Ayu Dhira Maheswari	60
3	Ayu Wiweka Prabasanti	50
4	Bagus Made Deva Suryadi Putra	55
5	Candra Nugroho	60
6	Gusti Nyoman Ayunda Maheswari	40
7	Gusti Nyoman Danta Parama Putra	65
8	I Gede Wima Putra	55
9	I Gusti Ayu Narasitha Putri	45
10	I Gusti Putu Erlangga Prasetya	40
11	I Kadek Joni Arta Putra	50
12	I Kadek Pendy Merta Anggara	55
13	I Putu Deddy Mahardika	50
14	I Putu Dion Sastrawan	60
15	Juan Andrikho	50
16	Kayla Septi Anggraeni	45
17	Ni Kadek Raras Intan Widyaswari	60
18	Ni Kadek Widya Damayanti	45
19	Ni Putu Ayu Bintang Maharani	60
20	Ni Putu Nayla Kusuma Dyana	55
21	Putu Afreen Mahardika Pratama	55
22	Putu Elyna Parameswari	60
23	Zara Rosiana Siti Ulfiah	45

Lampiran 34. Lembar Jawaban *Pre-test* Kelompok Eksperimen

LEMBAR JAWABAN

Nama : Iqbal Wima - babcaNo Absen : 8Kelas : 4A

No	A	B	C	D
1.	A	B	C	D
2.	A	B	C	D
3.	A	B	C	D
4.	A	B	C	D
5.	A	B	C	D
6.	A	B	C	D
7.	A	B	C	D
8.	A	B	C	D
9.	A	B	C	D
10.	A	B	C	D

No	A	B	C	D
11.	A	B	C	D
12.	A	B	C	D
13.	A	B	C	D
14.	A	B	C	D
15.	A	B	C	D
16.	A	B	C	D
17.	A	B	C	D
18.	A	B	C	D
19.	A	B	C	D
20.	A	B	C	D

55

S'g

Lampiran 35. Hasil *Pre-test* Kelompok Kontrol

No	Nama	Nilai Pretest
1	Anak Agung Gede Jayendra Pradana Putra	50
2	Dewa Gede Devha Adi Atmaja	45
3	Gede Aby Dimas Indrawan	60
4	Gusti Agung Ayu Caroline Shiner	55
5	I Gede Made Sukadana Merta	55
6	I Gusti Ayu Nadhitya Jyotikadewi	55
7	I Gusti Ngurah Putra Candra Wibawa	55
8	I Kadek Adhiwira Artha Wiguna	40
9	I Kadek Desta Arta Wiguna	55
10	I Komang Darma Putra	50
11	I Komang Merta Yasa	55
12	I Nyoman Bagus Adi Chandra	50
13	I Putu Satria Adinatha	45
14	Ida Ayu Valentina Hana Yumi	55
15	Jumiati Inri Metboki	50
16	Kadek Anggun Lakya Jyati Cakra Dewi	55
17	Ketut Riadi Putrawan Bintoro	50
18	Miki Saputra Sagugubbaik	45
19	Ni Komang Bhavisya Cantika Dewi	50
20	Ni Putu Kannia Devita Artha	40
21	Putri Bilqis Anngraeni	50
22	Putu Deva Aditya Partanaya	45
23	Si Luh Putu Indira Pradnyaswari	40
24	Wendi	45
25	Zahra Cantika Putri	55

Lampiran 36. Lembar Jawaban *Pre-test* Kelompok Kontrol

LEMBAR JAWABAN

Nama : ikomang.mertadisa
 No Absen : 11
 Kelas : IVA

No	A	B	C	D
1.	A	B	C	D
2.	A	B	C	D
3.	A	B	C	D
4.	A	B	C	D
5.	A	B	C	D
6.	A	B	C	D
7.	A	B	C	D
8.	A	B	C	D
9.	A	B	C	D
10.	A	B	C	D

No	A	B	C	D
11.	A	B	C	D
12.	A	B	C	D
13.	A	B	C	D
14.	A	B	C	D
15.	A	B	C	D
16.	A	B	C	D
17.	A	B	C	D
18.	A	B	C	D
19.	A	B	C	D
20.	A	B	C	D

55

Lampiran 37. Uji Normalitas Sebaran Data *Pre-test* Kelompok Eksperimen

Kode Siswa	x	xi	fi	fkum	fs	z	ft	ft-fs	ft-fs	rata-rata (xbar)	52.61
6	40	40	2	2	0.0869565	-1.347926	0.088841	0.001884528	0.001884528	Simpangan baku	9.354143467
10	40	45	4	6	0.2608696	-0.813404	0.2079933	-0.052876269	0.052876269	D	0.171237834
9	45	50	5	11	0.4782609	-0.278881	0.390168	-0.088092908	0.088092908	K	0.275
16	45	55	5	16	0.6956522	0.2556412	0.600886	-0.09476613	0.09476613	Hasil = D (0.171) < K (0.275)	
18	45	60	6	22	0.9565217	0.7901637	0.7852839	-0.171237834	0.171237834		
23	45	65	1	23	1	1.3246862	0.9073624	-0.092637633	0.092637633		
1	50	n	23								
3	50										
11	50										
13	50										
15	50										
4	55										
8	55										
12	55										
20	55										
21	55										
2	60										
5	60										
14	60										
17	60										
19	60										
22	60										
7	65										



Lampiran 38. Uji Normalitas Sebaran Data *Pre-test* Kelompok Kontrol

Kode Siswa	x	xi	fi	fkum	fs	z	ft	ft-fs	ft-fs	rata-rata (xbar)	50
8	40	40	3	3	0.120000	-1.264911	0.1029516	-0.017048	0.0170484	Simpangan baku	7.90569415
20	40	45	5	8	0.320000	-0.632456	0.2635446	-0.056455	0.0564554	D	0.223544628
23	40	50	7	15	0.600000	0	0.5	-0.100000	0.1	K	0.264
2	45	55	9	24	0.960000	0.6324555	0.7364554	-0.223545	0.2235446	Hasil = D (0.223) < K (0.264)	
13	45	60	1	25	1.000000	1.2649111	0.8970484	-0.102952	0.1029516		
18	45	n	25								
22	45										
24	45										
1	50										
10	50										
12	50										
15	50										
17	50										
19	50										
21	50										
4	55										
5	55										
6	55										
7	55										
9	55										
11	55										
14	55										
16	55										
25	55										
3	60										



Lampiran 39. Uji Homogenitas *Variances* Kelompok Data *Pre-test*

Uji Homogenitas Pretest Kelompok Kontrol dan Eksperimen									
Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen	varians 1	31.25000000	db	24	F-Test Two-Sample for Variances			
50	50	varians 2	49.70355731	db	22				
45	60					Variable 1 Variable 2			
60	50	F hitung	1.590513834			Mean	52.6087	50	
55	55					Variance	49.70356	31.25	
55	60	F tabel	2.003481506			Observati	23	25	
55	40					df	22	24	
55	65	Fhitung < Ftabel = homogen				F	1.590514		
40	55	Sig/p value > 0.05 = homogen				P(F<=f) on	0.134667		
55	45					F Critical o	2.003482		
50	40								
55	50								
50	55								
45	50								
55	60								
50	50								
55	45								
50	60								
45	45								
50	60								
40	55								
50	55								
45	60								
40	45								
45									
55									



Lampiran 41. Hasil *Post-test* Kelompok Eksperimen

No	Nama	Nilai Posttest
1	Anggi Aulia Ramadani	85
2	Ayu Dhira Maheswari	90
3	Ayu Wiweka Prabasanti	90
4	Bagus Made Deva Suryadi Putra	95
5	Candra Nugroho	90
6	Gusti Nyoman Ayunda Maheswari	75
7	Gusti Nyoman Danta Parama Putra	85
8	I Gede Wima Putra	90
9	I Gusti Ayu Narasitha Putri	85
10	I Gusti Putu Erlangga Prasetya	85
11	I Kadek Joni Arta Putra	80
12	I Kadek Pendency Merta Anggara	85
13	I Putu Deddy Mahardika	85
14	I Putu Dion Sastrawan	75
15	Juan Andrikho	75
16	Kayla Septi Anggraeni	80
17	Ni Kadek Raras Intan Widyaswari	95
18	Ni Kadek Widya Damayanti	85
19	Ni Putu Ayu Bintang Maharani	90
20	Ni Putu Nayla Kusuma Dyana	85
21	Putu Afreen Mahardika Pratama	80
22	Putu Elyna Parameswari	75
23	Zara Rosiana Siti Ulfiah	80

Lampiran 42. Lembar Jawaban *Post-test* Kelompok Eksperimen

LEMBAR JAWABAN

Nama : Anggi Aulia Ramadani
 No Absen : 01
 Kelas : 4A/IVA

No	A	B	C	D
1.	A	B	C	D
2.	A	B	C	D
3.	A	B	C	D
4.	A	B	C	D
5.	A	B	C	D
6.	A	B	C	D
7.	A	B	C	D
8.	A	B	C	D
9.	A	B	C	D
10.	A	B	C	D

No	A	B	C	D
11.	A	B	C	D
12.	A	B	C	D
13.	A	B	C	D
14.	A	B	C	D
15.	A	B	C	D
16.	A	B	C	D
17.	A	B	C	D
18.	A	B	C	D
19.	A	B	C	D
20.	A	B	C	D

B = 17 85

Lampiran 43. Hasil *Post-test* Kelompok Kontrol

No	Nama	Nilai Posttest
1	Anak Agung Gede Jayendra Pradana Putra	80
2	Dewa Gede Devha Adi Atmaja	85
3	Gede Aby Dimas Indrawan	80
4	Gusti Agung Ayu Caroline Shiner	80
5	I Gede Made Sukadana Merta	80
6	I Gusti Ayu Nadhitya Jyotikadewi	70
7	I Gusti Ngurah Putra Candra Wibawa	75
8	I Kadek Adhiwira Artha Wiguna	70
9	I Kadek Desta Arta Wiguna	85
10	I Komang Darma Putra	75
11	I Komang Merta Yasa	80
12	I Nyoman Bagus Adi Chandra	75
13	I Putu Satria Adinatha	80
14	Ida Ayu Valentina Hana Yumi	70
15	Jumiati Inri Metboki	80
16	Kadek Anggun Lakya Jyati Cakra Dewi	80
17	Ketut Riadi Putrawan Bintoro	85
18	Miki Saputra Sagugubbaik	80
19	Ni Komang Bhavisya Cantika Dewi	75
20	Ni Putu Kannia Devita Artha	80
21	Putri Bilqis Anngraeni	80
22	Putu Deva Aditya Partanaya	70
23	Si Luh Putu Indira Pradnyaswari	80
24	Wendi	85
25	Zahra Cantika Putri	80

Lampiran 44. Lembar Jawaban *Post-test* Kelompok Kontrol

LEMBAR JAWABAN

Nama : Indira Dinda Putu
 No Absen : 10
 Kelas : 11A

No	A	B	C	D
1.	A	B	C	D
2.	A	B	C	D
3.	A	B	C	D
4.	A	B	C	D
5.	A	B	C	D
6.	A	B	C	D
7.	A	B	C	D
8.	A	B	C	D
9.	A	B	C	D
10.	A	B	C	D

No	A	B	C	D
11.	A	B	C	D
12.	A	B	C	D
13.	A	B	C	D
14.	A	B	C	D
15.	A	B	C	D
16.	A	B	C	D
17.	A	B	C	D
18.	A	B	C	D
19.	A	B	C	D
20.	A	B	C	D

75

Lampiran 45. Uji Normalitas Sebaran Data *Post-test* Kelompok Eksperimen

Kode Siswa	x	xi	fi	fkum	fs	z	ft	ft-fs	ft-fs	rata-rata (xbar)	84
6	75	75	4	4	0.173913	-1.182417	0.1185202	-0.055393	0.055393	Simpangan baku	7.905694
14	75	80	4	8	0.3478261	-0.549961	0.2911729	-0.056653	0.056653	D	0.162779
15	75	85	8	16	0.6956522	0.0824942	0.5328731	-0.162779	0.162779	K	0.275
22	75	90	5	21	0.9130435	0.7149497	0.7626799	-0.150364	0.150364	Hasil = D (0.162) < K (0.275)	
11	80	95	2	23	1	1.3474053	0.9110751	-0.088925	0.088925		
16	80	n	23								
21	80										
23	80										
1	85										
7	85										
9	85										
10	85										
12	85										
13	85										
18	85										
20	85										
2	90										
3	90										
5	90										
8	90										
19	90										
4	95										
17	95										



Lampiran 46. Uji Normalitas Sebaran Data *Post-test* Kelompok Kontrol

Kode Siswa	x	xi	fi	fkum	fs	z	ft	ft-fs	ft-fs	rata-rata (xbar)	78
2	70	70	4	4	0.16	-1.301322	0.0965741	-0.063426	0.063426	Simpangan baku	6.454972
8	70	75	4	8	0.32	-0.526726	0.299192	-0.020808	0.020808	D	0.242117
20	70	80	13	21	0.84	0.2478709	0.5978829	-0.242117	0.242117	K	0.264
23	70	85	4	25	1	1.0224676	0.8467202	-0.15328	0.15328	Hasil = D (0.242) < K (0.264)	
13	75	n	25								
18	75										
22	75										
24	75										
1	80										
4	80										
5	80										
6	80										
7	80										
9	80										
10	80										
11	80										
12	80										
15	80										
17	80										
19	80										
21	80										
3	85										
14	85										
16	85										
25	85										



Lampiran 47. Uji Homogenitas *Varians* Kelompok Data *Post-test*

Uji Homogenitas Posttest Kelompok Kontrol dan Eksperimen									
Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen								
80	85	varians 1	22.33333333	db	24	F-Test Two-Sample for Variances			
85	90	varians 2	37.05533597	db	22				
80	90	F hitung	1.659194148				Variable 1	Variable 2	
80	95						Mean	84.34783	78.4
80	90	F tabel	2.003481506				Variance	37.05534	22.33333333
70	75						Observatio	23	25
75	85						df	22	24
70	90						F	1.659194	
85	85						P(F<=f) on	0.114288	
75	85						F Critical o	2.003482	
80	80								
75	85								
80	85								
70	75								
80	75								
80	80								
85	95								
80	85								
75	90								
80	85								
80	80								
70	75								
80	80								
85									
80									

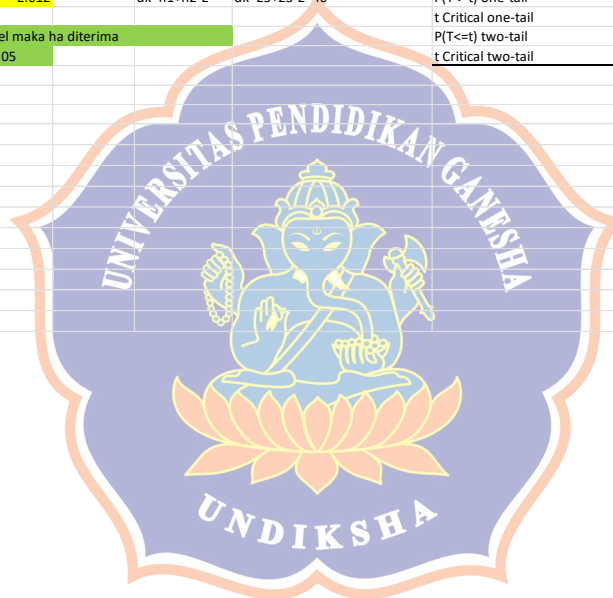


Lampiran 48. Uji-t Hipotesis menggunakan *Polled Varians*

Nilai Posttest							
No	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen					
1	80	85					
2	85	90					
3	80	90					
4	80	95					
5	80	90					
6	70	75					
7	75	85					
8	70	90					
9	85	85					
10	75	85					
11	80	80					
12	75	85					
13	80	85					
14	70	75					
15	80	75					
16	80	80					
17	85	95					
18	80	85					
19	75	90					
20	80	85					
21	80	80					
22	70	75					
23	80	80					
24	85						
25	80						

	kontrol	eksperimen					
rata-rata	78.40	84.35					
n	25	23					
varians	22.3333	37.0553					
uji t	-5.95						
	1351.21739	0.08347826					
	46.00						
	2.45211474						
akar	1.56592297						
thitung	-3.7982878						
ttabel	2.012		dk=n1+n2-2	dk=25+23-2=46			
t hitung > t tabel maka ha diterima							
Sig/p value < 0.05							

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances				
	Variable 1	Variable 2		
Mean	78.4	84.34782609		
Variance	22.33333333	37.05533597		
Observations	25	23		
Pooled Variance	29.37429112			
Hypothesized Mean Difference	0			
df	46			
t Stat	-3.798287792			
P(T<=t) one-tail	0.000212836			
t Critical one-tail	1.678660414			
P(T<=t) two-tail	0.000425672			
t Critical two-tail	2.012895599			



Lampiran 49. Jadwal Pelaksanaan Penelitian Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Pertemuan ke-	Kegiatan	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	<i>Pre-test</i>	Senin, 2 Maret 2026	Senin, 2 Maret 2026
2	Modul Ajar 1	Selasa, 3 Maret 2026	Selasa, 3 Maret 2026
3	Modul Ajar 2	Rabu, 4 Maret 2026	Rabu, 4 Maret 2026
4	Modul Ajar 3	Kamis, 5 Maret 2026	Kamis, 5 Maret 2026
5	Modul Ajar 4	Jumat, 6 Maret 2026	Jumat, 6 Maret 2026
6	Modul Ajar 5	Senin, 9 Maret 2026	Senin, 9 Maret 2026
7	Modul Ajar 6	Selasa, 10 Maret	Selasa, 10 Maret
8	<i>Post-test</i>	Rabu, 11 Maret 2026	Rabu, 11 Maret 2026

