

LAMPIRAN 1

Administrasi Penelitian

Lampiran 1.1 Surat keputusan Pengangkatan Dosen Pembimbing



FIP-UPI-F-AKM-08-Rev.00

**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
NOMOR: B-3202/UN40.A1.1/PK.03.03/2025**

**TENTANG
PEMBIMBING PENYUSUNAN SKRIPSI/KARYA ILMIAH*)
DEKAN FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

- Menimbang** : a. bahwa berdasarkan Surat permohonan Program Studi Teknologi Pendidikan FIP UPI Nomor : 310/UN40.A1.5.5.1/PL/2025 Tanggal 6 Maret 2025 tentang usul pengangkatan pembimbing dalam rangka penyusunan skripsi/karya ilmiah pada Program Studi tersebut,
- b. bahwa untuk pelayanan bimbingan penyusunan skripsi/karya ilmiah dipandang perlu diterbitkan Surat Keputusan Dekan tentang Pengangkatan Pembimbing Penyusunan Skripsi/Karya Ilmiah.
- Meningingat** : 1. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
3. Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2014 tentang Statuta Universitas Pendidikan Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5509);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 87, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6676), sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2022 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 14, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6762);
5. Peraturan Majelis Wali Amanat Nomor 03/PER/MWA UPI/2015 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2014 tentang Statuta Universitas Pendidikan Indonesia sebagaimana telah diubah beberapa kali, terakhir dengan Peraturan Majelis Wali Amanat Nomor 02 Tahun 2023 tentang Perubahan Keempat Atas Peraturan Majelis Wali Amanat Nomor 03/PER/MWA UPI/2015 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2014 tentang Statuta Universitas Pendidikan Indonesia;
6. Peraturan Rektor Nomor 11 Tahun 2024 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia;
7. Keputusan Rektor Nomor 680/UN40/KP.09.04/2021 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Ketua dan Sekretaris Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Wakil Direktur Sekolah Pascasarjana, dan Wakil Dekan Fakultas Universitas Pendidikan Indonesia;

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA TENTANG PEMBIMBING PENYUSUNAN SKRIPSI/KARYA ILMIAH
- KESATU** : Menetapkan Dosen yang tercantum dibawah ini sebagai pembimbing penyusunan skripsi/karya ilmiah :
- a. Pembimbing I
- Nama : **Dr. Deni Kurniawan, M.Pd**
- NIP : **19691204 200501 1 002**
- b. Pembimbing II
- Nama : **Lucia Ekawati Ikanubun, S.PD., M.Ed**
- NIP : **19900912 202406 2 002**

Azhari Ramadhani, 2025

**PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF ZATFUN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- KEDUA : Menetapkan Mahasiswa terbimbing :
- a. Nama : **Azhari Ramadhani**
 - b. NIM : **2104826**
 - c. Departemen/Prodi : **Teknologi Pendidikan**
- Jalur penyelesaian studi yang dipilih yaitu skripsi/karya ilmiah dengan judul :
- Penggunaan Multimedia Interaktif Zatifun dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar**
- KETIGA : Kepada para pembimbing skripsi/karya ilmiah diberikan tunjangan sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan dari dana yang tersedia diprodi.
- KEEMPAT : Surat keputusan ini berlaku sampai dengan 6 (enam) bulan dari sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan akan diadakan perubahan dan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Bandung
pada tanggal 10 Maret 2025
Dekan



NANDANG BUDIMAN

Lampiran 1.2 Surat permohonan Surat Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Jalan Dr. Setiabudi Nomor 229 Bandung 40154
Laman <https://fip.upi.edu>; surel/e-mail: fip@upi.edu

Nomor : B-3202/UN40.A1.1/PK.03.03/2025
Lampiran : 1 (satu) berkas
Hal : Permohonan Izin Penelitian

10 Maret 2025

Yth. Kepala Sekolah SDN 178 Gegerkalong KPAD
di Tempat

Dengan hormat kami sampaikan permohonan izin mengadakan penelitian dari mahasiswa Program Sarjana (S1) Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia sebagai berikut :

Nama : Azhari Ramadhani
NIM : 2104826
Program Studi : Teknologi Pendidikan
Judul Penelitian : Penggunaan Multimedia Interaktif Zafun dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Deni Kurniawan, M.Pd
2. Lucia Ekawati Ikanubun, S.PD., M.Ed

Yang bersangkutan bermaksud untuk mengadakan penelitian di SDN 178 Gegerkalong KPAD melalui Wawancara, Observasi, ataupun Penyebaran Angket yang dilaksanakan mulai Februari 2025 sampai dengan selesai.

Penelitian tersebut dilaksanakan dalam rangka memenuhi data sebagai bahan penulisan Skripsi/Karya Ilmiah.

Sebagai bahan pertimbangan terlampir kami sampaikan :

1. Proposal Penelitian 1 (satu) eksemplar;
2. Foto copy Kartu Mahasiswa.

Sekaitan dengan hal itu, mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami untuk melaksanakan penelitian tersebut.

Atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih



Azhari Ramadhani, 2025
**PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF ZATFUN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Lampiran 1.3 Lembar Bimbingan Skripsi

PEMBIMBING 1



PEMBIMBING 1
Dr. Deni Kurniawan, M. Pd.

No	Tanggal	Topik yang di konsultasikan	Catatan Dosen	Paraf
1	18/03 2025	Proposal skripsi <u>Bab 1-3</u>	- Judul - Rumusan Masalah - Tujuan Penelitian - Metode Penelitian - Definisi operasional	
2	03/04 2025	Proposal skripsi <u>Bab 1-3</u>	- Kerangka berfikir - Tata tulis di metode - Hipotesis - Definisi operasional - Teknik sampling - uji validitas	
3	29/04 2025	Proposal skripsi	- Hipotesis - Desain Expert Judgment - Variabel - Definisi operasional - uji validitas	
4	02/05 2025	Bimbingan Proposal skripsi	- Uji Validitas - Di susun prebab	
5	16/05 2025	Bimbingan Bab I	- perbaiki kata tulis - siapkan bab II	
6	30/05 2025	Bimbingan Bab II	- Sistematika - poin kajian teori - kerangka berfikir - Hipotesis	
7	23/05 2025	Bimbingan Bab II	- sumber tabel - Tambah dengan konsep, fungsi, jenis media	

Azhari Ramadhani, 2025

PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF ZATFON UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

PEMBIMBING I
Dr. Deni Kurniawan, M. Pd.

No	Tanggal	Topik yang di konsultasikan	Catatan Dosen	Paraf
8	02/06 2025	Bimbingan Bab II	1. susunan bahan konsep hasil belajar. 2. penyusunan penemuan	
9	05/06 2025	Bimbingan Bab II	1. Tambahkan teori hasil belajar dan beberapa ahli 2. Margin tabel	
10	10/06 2025	Bimbingan bab III	1. Margin gambar 2. Siapkan bab III	
12	13/06 2025	Bimbingan bab III	1. Metode penelitian 2. Desain penelitian 3. Variabel penelitian 4. Definisi operasional 5. Sampel penelitian 6. Instrumen 7. Teknik analisis data	
13	19/06 2025	Bimbingan bab III	1. Definisi operasional 2. Sampel penelitian 3. Instrumen penelitian 4. Uji Validitas	
14	26/06 2025	Bimbingan Bab III	1. Sampel penelitian 2. instrumen penelitian 3. uji validitas	

PEMBIMBING I
Dr. Deni Kurniawan, M.Pd.

No	Tanggal	Topik Yang di Konsultasikan	Catatan Dosen	Paraf
14	08/07 2025	Skripsi Bab III	1. Tulisan asing di Italia 2. campai Punctuation 3. kis - kis instrumen	S-
15	10/07 2025	Bimbingan Skripsi Bab III	1. kis - kis instrumen 2. soal pilihan ganda	A.
16	31/07 2025	Bimbingan skripsi Bab III	1. uji Validitas 2. uji Reliabilitas	JS-
17	04/08 2025	Bimbingan skripsi Bab IV	1. Hasil dan pembahasan 2. Margin paragraf	A.
18	11/08 2025	Bimbingan skripsi Bab IV & V	1. Angka dalam pembahasan ubah dalam bentuk angka / art: dari angka - angka tersebut. 2. pembahasan ditandatangani kis - maksimal 3. pengunaan krep 3. Siapkan Full draft	A-
19	12/08 2025	Full Draft		A-

Pembimbing II

PEMBIMBING II Lucia Ekawati Ikanubun, S.Pd., M. Ed.

No	Tanggal	Topik yang di konsultasikan	Catatan Dosen	Paraf
1	Senin 24/03/2025	Proposal skripsi Revisi Bab I & II	1. kajian literatur 2. Bab I & bab II	
2	10/04 2025	Proposal Skripsi: Bab I & 2	kajian literatur	
3	26/04 2025	Bimbingan	- Teknik Pengumpulan data - Teknik sampling	
4	16/05 2025	Bimbingan bab 1	- Elaborasi alasan pentingnya menggunakan multimedia interaktif	
5	23/05 2025	Bimbingan bab II	- Kajian teori - Penelitian terdahulu	
6	7/07 2025	Bimbingan bab III	- Metode penelitian - Desain & Teknik sampel	
7	30/07 2025	Bimbingan Bab III	vi Validitas vi Reliabilitas	

PEMBIMBING II
Lucia Ekawati Ikanubun, S.Pd., M. Ed.

No	Tanggal	Topik yang di konsultasikan	Catatan Dosen	Paraf
8	11/08 2025	Bimbingan skripsi Bab IV & V		
9	12/08 2025	Full Draft		
10	13/08 2025	Tanda tangan pengesahan		
11				
12				
13				
14				

Lampiran 1.4 Hasil Uji Validitas Materi Pembelajaran (*Expert Judgment Validator 1*)

LEMBAR VALIDITAS INSTRUMEN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : IMAN INDRAYANA S, Pd

NIP : 197903182007011003

Setelah menelaah, mencermati, dan menggunakan instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda mengenai "Penggunaan Multimedia Interaktif Zatifun Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPA Di Sekolah Dasar" yang dikembangkan oleh:

Nama : Azhari Ramadhani

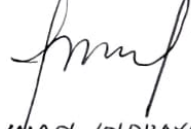
NIM : 2104826

Program Studi : Teknologi Pendidikan

Saya menyatakan:

- (☒) Sudah layak guna
- (☐) Sudah layak guna dengan catatan
- (☐) Belum layak digunakan

Bandung, Juli 2025


IMAN INDRAYANA

Azhari Ramadhani, 2025

**PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF ZATFUNG UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR VALIDITAS MATERI PELAJARAN

No	Butir Penilaian	Skala				Catatan
		1	2	3	4	
A.	Kesesuaian Materi Pelajaran					
1.	Materi sesuai dengan capaian pembelajaran kelas IV SD				✓	
2.	Materi mencakup konsep inti mata pelajaran IPA materi wujud zat dan perubahannya				✓	
3.	Materi sesuai dengan kurikulum yang berlaku (Kurikulum Merdeka)				✓	
4.	Materi relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa				✓	
5.	Materi mendukung pengembangan literasi sains dasar pada siswa SD				✓	
B.	Konstruksi Materi					
6.	Materi di susun secara sistematis dan logis				✓	
7.	Materi memiliki urutan penyajian yang runtut dan mudah diikuti				✓	
8.	Setiap subtopik saling mendukung dan memperkuat pemahaman				✓	
9.	Penjelasan disertai ilustrasi, antalogi, atau contoh konkret				✓	
10.	Materi menstimulus siswa untuk berpikir kritis dan logis				✓	

C.	Bahasa/ Budaya/ Etika					
11.	Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami siswa				✓	
12.	Istilah atau kosa kata sesuai dengan tingkat perkembangan anak SD				✓	
13.	Tidak mengandung kalimat yang membingungkan				✓	
14.	Struktur kalimat sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓	
15.	Penyampaian materi mendorong minat belajar siswa				✓	

B. Catatan

Materi yang disajikan sudah sangat baik

Lampiran 1.5 Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian (*Expert Judgment Validator 2*)

LEMBAR VALIDITAS INSTRUMEN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Dr. Budi Setiawan, M.Pd.

NIP : 920200041985110701

Setelah menelaah, mencermati, dan menggunakan instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda mengenai "Penggunaan Multimedia Interaktif Zatifun Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPA Di Sekolah Dasar" yang dikembangkan oleh:

Nama : Azhari Ramadhani

NIM : 2104826

Program Studi : Teknologi Pendidikan

Saya menyatakan:

- () Sudah layak guna
 (☒) Sudah layak guna dengan catatan
 () Belum layak digunakan

Bandung, 16 Juli 2025



Dr. Budi Setiawan, M.Pd.

Azhari Ramadhani, 2025

**PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF ZATFUNG UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
 PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR VALIDITAS INSTRUMEN

No	Butir Penilaian	Skala				Catatan
		1	2	3	4	
A. Kesesuaian Isi						
1.	Soal sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran			✓		
2.	Materi yang di ujikan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa			✓		
3.	Pilihan jawaban homogen dan logis dari segi materi				✓	
4.	Soal relevan dengan indikator ketercapaian kompetensi			✓		
5.	Topik yang digunakan dalam soal kontekstual dengan tema pembelajaran			✓		
B. Konstruksi						
5.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal			✓		
6.	Pokok soal dirumuskan dengan singkat dan jelas				✓	
7.	Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja			✓		
8.	Pokok soal tidak memberi petunjuk terhadap jawaban yang benar			✓		
9.	Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda			✓		

10.	Gambar, grafik, tabel jelas, relevan, dan mendukung isi soal			✓		
C. Bahasa/ Budaya/ Etika						
11.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			✓		
12.	Menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami oleh siswa SD			✓		
13.	Pilihan jawaban tidak mengulang kata/ kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian			✓		
14.	Soal tidak menyinggung suku, agama, ras, antargolongan (SARA)				✓	

B. Catatan

Secara teknis perlu ada perbaikan terkait tata tulis dan sebagian pilihan kunci jawaban.

Secara konten perlu ada perbaikan terkait relevansi aspek dan indikator soal yang disusun (memahami, mengingat, dan menerapkan).

Lampiran 1.6 Hasil Uji Validitas Media Pembelajaran (Expert Judgment Validator 3)

LEMBAR VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Dr. Rusman, M.Pd.

NIP : 197205051998021001

Setelah menelaah, mencermati, dan menggunakan multimedia interaktif untuk penelitian dengan judul "Penggunaan Multimedia Interaktif Zafun Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPA Di Sekolah Dasar" yang dikembangkan oleh:

Nama : Azhari Ramadhani

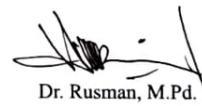
NIM : 2104826

Program Studi : Teknologi Pendidikan

Saya menyatakan:

- () Sudah layak guna
- (☒) Sudah layak guna dengan catatan
- () Belum layak digunakan

Bandung, 15 Juli 2025



Dr. Rusman, M.Pd.

Azhari Ramadhani, 2025

**PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF ZATFUN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN

No	Butir Penilaian	Skala				Catatan
		1	2	3	4	
A. Visualisasi						
1.	Tata letak elemen media (teks, gambar, video, musik, dan tombol) tersusun dengan rapi dan proporsional			✓		
2.	Pemilihan warna, font, dan grafis, sesuai dengan karakteristik peserta didik ditingkat SD			✓		
3.	Animasi, gambar, dan ilustrasi mendukung pemahaman materi			✓		
4.	Tampilan menarik dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa			✓		
B. Teknis						
5.	Media dapat diakses dengan mudah dan tidak mengalami eror/ bug			✓		
6.	Navigasi antar halaman mudah digunakan dan dipahami siswa			✓		
7.	Tombol interaktif (selanjutnya, kembali, dan simpan) berfungsi dengan baik			✓		
C. Interaktivitas & Kesesuaian Materi						
8.	Mendukung siswa memperoleh kompetensi yang dicapai			✓		

9.	Isi media sesuai dengan tujuan pembelajaran IPA			✓		
10.	Bahasa yang digunakan dalam media mudah dipahami oleh siswa			✓		
11.	Media memungkinkan siswa untuk terlibat aktif dalam proses belajar			✓		
12.	Kesesuaian konten kuis yang disajikan dengan materi pelajaran yang disajikan			✓		

B. Catatan

Dapat Diujicobakan / Digunakan sebagai Instrumen Penelitian S1.

Lampiran 1.7. Hasil Cek Plagiarisme



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
Jl. Dr. Setiabudi Nomor 229 Bandung 40154
Telepon (022) 2013163 Pesawat 3673 s.d. 3691 Telp/Fax (022) 2000021
Laman : <https://fip.upi.edu> Email : fip@upi.edu

SURAT KETERANGAN CEK INDEX SIMILARITY

Laboratorium Teknologi Pendidikan Program Studi Teknologi Pendidikan menerangkan bahwa:

Nama : Azhari Ramadhani
NIM : 2104826

Telah melakukan cek *index similarity* skripsi yang berjudul “*Penggunaan Multimedia Interaktif Zatifun Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar*” dengan aplikasi Turnitin dan MEMENUHI batas nilai *index similarity* yang ditetapkan di Laboratorium Program Studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Indonesia dengan hasil sebagai berikut:

Hasil Uji Plagiarisme		
1	Skripsi	8%
2	Antologi	5%

Demikian Surat ini dibuat sebagai syarat mengikuti sidang skripsi dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 19 Agustus 2024
Verifikator Prodi Teknologi Pendidikan
Universitas Pendidikan Indonesia

Ramdani, S.Pd.
NIPTT. 020190119940212101

LAMPIRAN 2

Instrumen Penelitian

Lampiran 2.1 Instrumen Penelitian

INSTRUMEN PENELITIAN

PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF ZATFUN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR

Jenis Instrumen	: Tes
Jenjang Sekolah	: Sekolah Dasar
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/ Semester	: IV/ Ganjil
Materi Pembelajaran	: Wujud Zat dan Perubahannya
Jumlah Soal	: 20 butir
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda
Level Kognitif	: C1 (Mengingat), C2 (Memahami), C3 (Menerapkan)
Capaian Pembelajaran	: Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan sifat-sifat benda berdasarkan wujudnya (padat, cair, gas), serta menjelaskan perubahan wujud zat dan faktor yang memengaruhinya melalui pengamatan atau percobaan sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
Tujuan Pembelajaran	: 1. Mengenali materi dan karakteristiknya 2. Mempelajari karakteristik wujud zat/ materi 3. Mencari tau bagaimana perubahan wujud zat terjadi

Variabel (Y)	Aspek dalam variabel (Y)	Materi pokok	Indikator	Bentuk Soal	Item Soal
Hasil Belajar Siswa	Mengingat (C1)	Massa dan Volume	1. Peserta didik dapat menyebutkan pengertian massa 2. Peserta didik mampu menyebutkan satuan volume zat cair	Pilihan Ganda	1-6

Azhari Ramadhani, 2025

PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF ZATFUN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

			3. Peserta didik mampu menyebutkan alat ukur volume 4. Peserta didik mampu menyebutkan benda bermassa 5. Peserta didik mampu menyebutkan ciri-ciri materi 6. Peserta didik mampu menyebutkan wujud zat		
	Memahami (C2)	Perubahan wujud zat	1. Peserta didik dapat menyebutkan nama perubahan wujud dari pada ke cair. 2. Peserta didik dapat mengenali perubahan wujud air menjadi es. 3. Peserta didik dapat mengidentifikasi proses perubahan wujud kapur barus. 4. Peserta didik dapat menjelaskan proses perubahan uap air langsung menjadi es 5. Peserta didik dapat menyebutkan proses saat air mendidih menghasilkan uap. 6. Peserta didik dapat menjelaskan proses terbentuknya titik air pada gelas.	Pilihan Ganda	7-12
	Menerapkan (C3)	Wujud dan perubahan	1. Peserta didik dapat mengelompokkan benda berdasarkan massa/ volume 2. Peserta didik mampu menentukan jenis perubahan dari peristiwa	Pilihan Ganda	13 - 20

Azhari Ramadhani, 2025

PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF ZATFON UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

			3. Peserta didik mampu menganalisis contoh penguapan 4. Peserta didik dapat menyimpulkan hasil percobaan 5. Peserta didik mampu menentukan klasifikasi materi hidup/ tak hidup 6. Peserta didik mampu menjelaskan alasan udara termasuk materi		
--	--	--	---	--	--

Lampiran 2.2 Materi Pelajaran

Judul Buku	: IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial)
Sumber	: Buku IPAS Kelas IV
Penerbit	: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Jalan Gunung Sahari Raya No. 4 Jakarta Pusat
Tahun Terbit:	: 2021
Materi	: Wujud Zat dan Perubahannya

A. Materi, Makhluk Apa itu?

a) Apa itu Massa? Kita Cari Tahu Yuk!

Massa adalah besaran dari suatu benda. Ketika suatu benda memiliki massa maka benda itu merupakan materi. Massa suatu benda bisa berbeda dengan massa benda lainnya. Misalnya, massa 1 butir telur tentu berbeda dengan massa 1 potong baju. Perbedaan massa yang berbeda pada suatu benda dengan benda yang lain disebabkan oleh banyaknya jumlah zat pada benda tersebut.

b) Ciri-ciri materi adalah memiliki volume

Selain memiliki massa, ciri-ciri dari materi adalah menempati ruang. Mirip seperti massa, volume adalah ukuran banyaknya jumlah zat. Bedanya adalah biasanya massa digunakan untuk mengukur banyaknya zat padat, sedangkan volume biasanya digunakan untuk mengukur banyaknya zat cair seperti air, minuman, oli dan lain sebagainya. Untuk mengukur volume kita bisa menggunakan alat ukur seperti gelas ukur, yakni sebuah gelas yang di dalamnya terdapat ukuran-ukuran tertentu. Ukuran volume bisa dinyatakan dalam mililiter yang disimbolkan dengan tulisan ml dan Liter yang disimbolkan dengan huruf L. Sesuatu disebut materi jika menempati ruangan tertentu, atau dalam bahasa lain memiliki volume tertentu.

Biasanya semakin besar volume suatu cairan, jumlah zatnya semakin

Azhari Ramadhani, 2025

PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF ZATFUNG UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

banyak. Semakin banyak jumlah zatnya, biasanya massanya lebih besar. Jadi bisa disimpulkan bahwa massa dan volume saling berkaitan.

B. Memangnya Wujud Materi Seperti Apa?

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. Materi adalah segala sesuatu punya massa dan menempati ruang. Materi ada yang berupa makhluk hidup seperti kita (manusia), hewan 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.

C. Perubahan Wujud Benda

Dalam keseharian kita, wujud beberapa benda berubah dari waktu ke waktu. 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.

a) Padat Menjadi cair (Mencair)

Perubahan wujud zat dari padat menjadi cair disebut dengan mencair. Perubahan ini terjadi karena ketika zat padat menerima panas. Contohnya yang sering kita jumpai adalah es batu yang dibiarkan di udara terbuka atau terkena panas akan mencair menjadi air. Proses mencair ini menunjukkan bahwa energi panas membuat partikel zat padat bergerak lebih bebas hingga berubah menjadi cairan. Mencair adalah salah satu

bentuk perubahan fisika karena tidak mengubah jenis zatnya, hanya wujudnya saja yang berubah.

b) Cair Menjadi Padat (Membeku)

Perubahan wujud zat dari cair menjadi padat disebut membeku. Hal ini terjadi saat zat cair kehilangan panas atau mengalami pendinginan. Contohnya adalah air yang dimasukkan ke dalam freezer, setelah beberapa waktu akan berubah menjadi es. Dalam proses ini, partikel-partikel air yang tadinya bebas bergerak menjadi lebih terikat karena suhu yang turun, sehingga membentuk zat padat. Seperti mencair, membeku juga merupakan perubahan fisika.

c) Padat Menjadi Gas (Menyublim)

Perubahan zat dari padat langsung menjadi gas tanpa melewati wujud cair disebut menyublim. Perubahan ini terjadi pada zat tertentu yang jika dipanaskan, langsung berubah menjadi gas. Contoh yang sering kita lihat adalah kapur barus atau kamper di lemari pakaian. Lama-kelamaan kapur barus akan mengecil dan hilang karena berubah menjadi gas. Menyublim hanya terjadi pada zat-zat tertentu dan termasuk perubahan fisika.

d) Gas Menjadi Padat (Mengkristal)

Gas bisa berubah langsung menjadi zat padat melalui proses yang disebut mengkristal atau menyublim terbalik. Proses ini biasanya terjadi di suhu yang sangat dingin. Salah satu contoh alami adalah terbentuknya salju di awan. Uap air di udara berubah langsung menjadi kristal es tanpa menjadi cair terlebih dahulu. Perubahan ini juga termasuk perubahan fisika karena hanya melibatkan perubahan bentuk, bukan perubahan zat.

e) Cair Menjadi Gas (Menguap)

Perubahan zat dari cair menjadi gas disebut menguap. Perubahan ini terjadi saat zat cair menerima panas. Contohnya adalah air yang dipanaskan di atas kompor akan berubah menjadi uap air atau gas. Proses penguapan juga terjadi saat menjemur pakaian, di mana air dalam pakaian menguap dan

menyebabkan pakaian menjadi kering. Semakin panas suhu di sekitarnya, semakin cepat proses penguapan terjadi.

f) Gas Menjadi Cair (Mengembun)

Gas dapat berubah menjadi cair melalui proses mengembun. Proses ini terjadi ketika gas didinginkan. Contohnya adalah uap air di udara yang berubah menjadi embun pada permukaan luar gelas berisi air dingin. Hal ini terjadi karena uap air di udara bersentuhan dengan permukaan yang dingin, sehingga berubah menjadi tetesan air. Mengembun adalah kebalikan dari menguap dan merupakan salah satu bentuk perubahan fisika yang sering kita lihat di alam.

Lampiran 2.3 Soal Pilihan Ganda

PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF ZATFUNG UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR

Judul Buku : IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial)

Sumber : Buku IPAS Kelas IV

Penerbit : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Badan Standar, Kurikulum,
dan Asesmen Pendidikan, Kementrian Pendidikan,
Kebudayaan, Riset dan Teknologi Jalan Gunung Sahari Raya
No. 4 Jakarta Pusat

Tahun Terbit : 2021

Petunjuk Pengisian Soal

1. Isilah nama dan kelas pada lembar jawaban terlebih dahulu.
2. Bacalah setiap soal dengan cermat sebelum menjawab.
3. Setiap soal memiliki empat pilihan alternatif jawaban yaitu a, b, c, dan d.
4. Pilihlah satu jawaban yang paling benar.
5. Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, dan d yang dianggap benar di lembar jawaban yang tersedia.
6. Kerjakan terlebih dahulu soal- soal yang kamu anggap mudah.
7. Periksa kembali pekerjaanmu sebelum di kumpulkan.

Lembar Identitas

Nama :

Kelas :

Materi :
 Pelajaran :

Soal Pilihan Ganda

1. Apa yang dimaksud dengan massa?

- a. **Banyaknya zat dalam suatu benda**
- b. Panjang benda
- c. Berat karena gravitasi



d. Suhu

2. Gambar di bawah ini yang termasuk benda bermassa.....

- a.
- b.
- c.
- d.



3. Satuan volume zat cair yang paling sering digunakan adalah.....

- a. Gram dan Kilogram
- b. **Liter dan Mililiter**
- c. Meter dan Centimeter
- d. Detik dan Menit

4. Alat yang digunakan untuk mengukur volume zat cair adalah

- a. Timbangan
- b. *Stopwatch*
- c. **Gelas Ukur**
- d. Termometer

5. Dibawah ini yang merupakan wujud zat yang ada di sekitar kita yaitu.....



Azhari Ramadhani, 2025

PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF ZATFUNG UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
 PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- a. Panas, dingin, dan cahaya
 - b. **Padat, cair, dan gas**
 - c. Udara, air, dan tanah
 - d. Air, api, dan angin
6. Ciri dari suatu materi adalah.....
- a. **Memiliki massa dan menempati ruang**
 - b. Menghasilkan cahaya
 - c. Memiliki suhu tinggi
 - d. Berwarna dan berbau
7. Perhatikan pernyataan di bawah ini !
- 1. Benda memiliki massa
 - 2. Benda dapat dilihat
 - 3. Benda menempati ruang
 - 4. Benda memiliki suhu tinggi

Ciri- ciri yang menunjukkan bahwa suatu benda termasuk materi ditunjukkan oleh nomor.....

- a. **1 dan 3**
 - b. 1 dan 2
 - c. dan 4
 - d. dan 4
8. Air yang dimasukkan ke dalam *freezer* dan dibiarkan selama satu malam. Keesokan harinya, air tersebut berubah menjadi es. Perubahan ini disebut.....
- a. Mencair
 - b. Menguap
 - c. **Membeku**
 - d. Mengembun

9. Kapur barus yang diletakkan di dalam lemari pakaian yang tertutup selama beberapa minggu, lama- kelamaan kapur barus menghilang tanpa meninggalkan cairan. Hal ini menunjukkan terjadinya proses

- a. Mengkristal
- b. **Menyublim**
- c. Mengembun



- d. Mencair

10. Pada musim dingin, uap air di udara berubah menjadi butiran es tanpa melalui tahap cair. Perubahan ini disebut.....

- a. Mencair
- b. Membeku
- c. Menyublim
- d. **Mengkristal**

11. Saat merebus air, uap air terlihat keluar dari celah penutup panci. Uap tersebut menunjukkan terjadinya proses.....

- a. Mengembun
- b. Mengkristal
- c. **Menguap**
- d. Menyublim



12. Segelas air dingin diletakkan di atas meja. Beberapa saat kemudian, permukaan luar gelas menjadi basah. Peristiwa ini menunjukkan proses.....

- a. Membeku
- b. **Mengembun**
- c. Menyublim
- d. Mencair

13. Aldi menimbang bola dan batu yang ukurannya sama. Setelah ditimbang, ternyata batu lebih berat dari bola. Hal ini terjadi karena

- a. **Batu memiliki massa lebih besar**
 - b. Batu lebih besar
 - c. Batu lebih padat
 - d. Batu memiliki volume lebih besar
14. Pak Adep seorang tukang es keliling menyiapkan es batu untuk campuran es buah. Setelah beberapa waktu dibiarkan di suhu ruang, es batu itu berubah menjadi air. Peristiwa ini disebut.....
- a. Membeku
 - b. **Mencair**
 - c. Menguap
 - d. Mengembun
15. Ibu menjemur cucian di bawah sinar matahari. Beberapa jam kemudian, cucian kering. Hal ini terjadi karena air pada pakaian mengalami....
- a. Mencair
 - b. Mengembun
 - c. **Menguap**
 - d. Membeku
-
16. Ayah membuat teh hangat dan menutup cangkirnya. Saat dibuka, ada tetesan air di tutup cangkir. Ini menunjukkan proses.....
- a. Menguap
 - b. **Mengembun**
 - c. Menyublim
 - d. Mencair
17. Adit meletakkan beberapa es batu di atas piring di ruangan terbuka. Setelah beberapa menit, es batu tersebut berubah menjadi air. Berdasarkan peristiwa tersebut, kesimpulan yang tepat adalah.....
- a. Es membeku karena suhunya turun
 - b. **Es mencair karena menerima panas dari lingkungannya**
 - c. Es menguap karena panas

- d. Es membeku karena air
18. Setelah hujan, jalanan menjadi basah. Beberapa saat kemudian matahari bersinar dan air menghilang. Proses yang terjadi disebut.....
- a. Mencair
 - b. **Menguap**
 - c. Mengkristal
 - d. Mengembun
19. Saat pelajaran IPA di kelas, ibu guru mengajak siswa mengamati lingkungan sekitar sekolah. Siswa diminta menyebutkan benda yang termasuk materi hidup. Berdasarkan pengamatan, jawaban yang tepat adalah.....
- a. Batu, air, dan kayu
 - b. Kursi, meja dan kaca
 - c. Awan, tanah, dan udara
 - d. **Manusia, tumbuhan, dan hewan**
20. Rina berkata, “udara itu tidak terlihat, jadi bukan materi”. Tapi Dani menjawab bahwa udara tetap termasuk materi. Alasannya adalah.....
- a. Karena menghasilkan cahaya
 - b. Karena memiliki suhu
 - c. **Karena memiliki massa dan menempati ruang**
 - d. Karena tidak bisa disentuh

LAMPIRAN 3

Multimedia Interaktif

Lampiran 3.1 Garis Besar Isi Media (GBIM)

GBIM

Garis Besar Isi Media

Penggunaan Multimedia Interaktif Zatifun Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar

Satuan Pendidikan	: SD
Program	: Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif
Model	: <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Materi Pelajaran	: Wujud Zat dan Perubahannya
Fase/ Kelas	: B/ IV
Media	: Laptop
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit
Pengembang	: Azhari Ramadhani

A. Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan mata pelajaran yang penting dalam membekali peserta didik dengan pemahaman tentang gejala alam dan konsep-konsep ilmiah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu materi pokok yang diajarkan di kelas IV sekolah dasar yaitu “Wujud Zat dan Perubahannya”. Materi ini mencakup pemahaman tentang tiga wujud zat (padat, cair, dan gas), serta proses perubahan wujud yang meliputi mencair, membeku, menguap, mengembun, menyublim.

Materi ini bersifat konkret dan sangat dekat dengan pengalaman siswa sehari-hari, seperti es batu yang mencair, air yang menguap saat dipanaskan, atau uap air yang mengembun di kaca. Oleh karena itu, pembelajaran materi ini menuntut pendekatan yang menyenangkan, interaktif dan kontekstual agar siswa lebih mudah memahami dan mengingat konsep-konsep ilmiah tersebut.

Untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran yang optimal, digunakan multimedia interaktif zatfun, yaitu media pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *Articulate Storyline*. Zatifun memuat animasi, narasi, video, dan kuis yang disusun secara sistematis dan menarik. Diharapkan dengan bantuan media ini, siswa dapat belajar dengan lebih aktif terlibat dan antusias sehingga belajarnya meningkat.

B. Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan sifat benda berdasarkan wujudnya (padat, cair, gas), serta menjelaskan perubahan wujud zat dan faktor yang memengaruhinya melalui pengamatan atau percobaan sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Mengenali materi dan karakteristiknya
2. Mempelajari karakteristik wujud zat/ materi
3. Mencari tau bagaimana perubahan wujud zat terjadi

D. Pengalaman Belajar/ Materi Soal

Dalam pembelajaran Ini disajikan materi mengenai wujud zat dan perubahannya. Materi ini mencakup pemahaman tentang tiga wujud zat (padat, cair, dan gas), serta proses perubahan wujud yang meliputi mencair, membeku, menguap, mengembun, menyublim. Pembelajaran terdiri dari beberapa pembahasan yaitu:

1. Massa
2. Ciri- Ciri materi adalah memiliki volume
3. Memangnya wujud materi seperti apa?
4. Perubahan wujud zat

E. Sinopsis

Zatfun adalah sebuah multimedia interaktif yang dikembangkan menggunakan aplikasi *Articulate Storyline*, khusus untuk mendukung pembelajaran IPA kelas IV SD pada materi “Wujud Zat dan Perubahannya”. Media ini menyajikan materi dalam bentuk animasi, gambar, narasi suara, serta latihan interaktif seperti kuis dan simulasi.

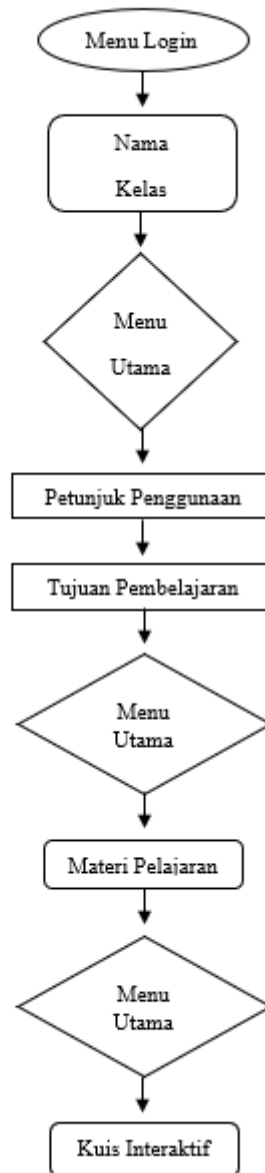
Zatfun dirancang untuk membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan, sekaligus membantu siswa memahami konsep-konsep ilmiah yang bersifat abstrak melalui pengalaman belajar yang visual dan interaktif. Dengan penggunaan Zatfun, siswa dapat belajar secara mandiri maupun bersama guru, serta diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran.

F. Treatment

OPENING/ MENU

- a. Main Menu Multimedia Interaktif Zatfun
 - Petunjuk penggunaan multimedia interaktif
 - Tujuan pembelajaran
 - Materi Pembelajaran
 - Rangkuman Materi Pembelajaran
- b. Topik
 - Materi makhluk apa itu?
 - Memangnya wujud seperti apa?
 - Bagaimana wujud benda berubah?
- c. Evaluasi
 - Berupa latihan soal interaktif

G. Fowchart



Lampiran 3.2 Multimedia Interaktif Zatifun yang di Kembangkan Menggunakan *Articulate Storyline 3*

<https://azhari1911dd.itch.io/>



Azhari Ramadhani, 2025

PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF ZATFUN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

A. Apa itu Massa?

Massa adalah besaran dari suatu benda. Ketika suatu benda memiliki massa maka benda itu merupakan materi. Massa suatu benda bisa berbeda dengan massa benda lainnya. Perbedaan massa yang berbeda pada suatu benda yang lain disebabkan oleh banyaknya jumlah zat pada benda tersebut.

B. Ciri-ciri materi adalah memiliki volume

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.

Memangnya Wujud Materi Seperti Apa?

Seperti apa bentuk dan sifat zat padat?

Zat padat memiliki bentuk dan volume yang relatif tetap. Seperti contohnya ketika kalian menekan kayu. Apakah bentuk kayunya jadi berubah? Apakah kayu bisa kalian tekan sehingga volumenya berubah dan menempati ruang yang lebih kecil? Tentu tidak. Zat padat memiliki bentuk tertentu yang tidak berubah-ubah meskipun diletakkan di dalam wadah yang berbeda-beda. Seperti contohnya batu ini. Ketika diletakkan dalam gelas, bentuknya tetap seperti batu. Begitu pula ketika diletakkan di dalam baskom, bentuknya juga tidak berubah. Volumennya pun tidak berubah.

Memangnya Wujud Materi Seperti Apa?

Seperti apa bentuk dan sifat zat cair?

Coba perhatikan air yang dimasukkan dalam wadah yang berbedabeda berikut ini:

Ketika kita menuangkan air ke wadah yang berbeda, maka air akan mengalir dan menempati wadah tersebut. Bentuknya akan berubah-ubah sesuai dengan wadahnya. Jadi boleh dikatakan bahwa air tidak memiliki bentuk yang tetap, atau dengan kata lain bentuknya berubah-ubah sesuai dengan wadahnya.

Memangnya Wujud Materi Seperti Apa?

Seperti apa bentuk dan sifat zat gas?

Gas memiliki bentuk yang tidak tetap. Selain bentuknya yang berubah-ubah, gas ternyata juga menekan ke segala arah. Ketika kalian meniup balon di dalam bentuk botol plastik yang berbeda-beda, maka bentuk gayunya pun akan berubah juga.

Bagaimana Wujud Benda Berubah?

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 diidra (dihat, 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. 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.

Bagaimana Wujud Benda Berubah?

Padat Menjadi Cair (Mencair)

Perubahan wujud zat dari padat menjadi cair disebut dengan mencair. Perubahan ini terjadi karena ketika zat padat menerima panas. Contohnya yang sering kita jumpai adalah es batu yang dibiarkan di udara terbuka atau terkena panas akan mencair menjadi air. Proses mencair ini menunjukkan bahwa energi panas membuat partikel zat padat bergerak lebih bebas hingga berubah menjadi cairan. Mencair adalah salah satu bentuk perubahan fisika karena tidak mengubah jenis zatnya, hanya wujudnya saja yang berubah.

Bagaimana Wujud Benda Berubah?

Cair Menjadi Padat (Membeku)

Perubahan wujud zat dari cair menjadi padat disebut membeku. Hal ini terjadi saat zat cair kehilangan panas atau mengalami pendinginan. Contohnya adalah air yang dimasukkan ke dalam freezer, setelah beberapa waktu akan berubah menjadi es. Dalam proses ini, partikel-partikel air yang tadinya bebas bergerak menjadi lebih terikat karena suhu yang turun, sehingga membentuk zat padat. Seperti mencair, membeku juga merupakan perubahan fisika.

Bagaimana Wujud Benda Berubah?

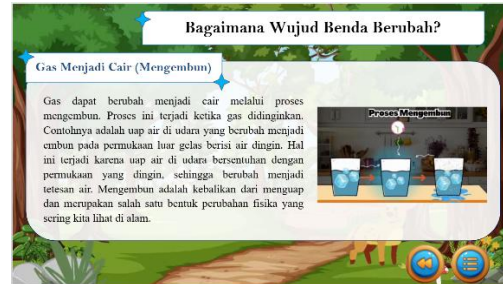
Padat Menjadi Gas (Menyublim)

Perubahan zat dari padat langsung menjadi gas tanpa melewati wujud cair disebut menyublim. Perubahan ini terjadi pada zat tertentu yang jika dipanaskan, langsung berubah menjadi gas. Contoh yang sering kita lihat adalah kapur barus atau kamper di lemari pakaian. Lama-kelamaan kapur barus akan menguap dan hilang karena berubah menjadi gas. Menyublim hanya terjadi pada zat-zat tertentu dan termasuk perubahan fisika.

Bagaimana Wujud Benda Berubah?

Gas Menjadi Padat (Mengkristal)

Gas bisa berubah langsung menjadi zat padat melalui proses yang disebut mengkristal atau menyublim terbalik. Proses ini biasanya terjadi di suhu yang sangat dingin. Salah satu contoh alami adalah terbentuknya salju di awan. Uap air di udara berubah langsung menjadi kristal es tanpa menjadi cair terlebih dahulu. Perubahan ini juga termasuk perubahan fisika karena hanya melibatkan perubahan bentuk, bukan perubahan zat.





Latihan Soal

5. Udara termasuk zat gas karena ...

A. Tidak dapat dipegang
B. Menempati ruang dan memiliki massa
C. Terlihat mata
D. Menghasilkan cahaya
E. Tidak memiliki warna

Latihan Soal

6. Batu memiliki bentuk tetap karena

A. Bisa dicairkan
B. Termasuk zat
C. Termasuk zat padat
D. Tidak dapat dilihat
E. Tidak dapat dipegang

Latihan Soal

7. Ketika kamu membuka botol parfum, seluruh ruangan menjadi harum. Ini membuktikan bahwa ...

A. Gas tidak bergerak
B. Gas memiliki bentuk tetap
C. Gas menyebar dan mengisi ruang
D. Gas berubah menjadi padat
E. Gas berubah warna

Latihan Soal

8. Saat kamu mencelupkan tangan ke dalam air, tanganmu basah. Ini menunjukkan bahwa

A. Air tidak memiliki massa
B. Air adalah benda padat
C. Air memiliki bentuk tetap
D. Air termasuk zat cair
E. Air tidak menempati ruang

Latihan Soal

9. Udara dalam balon menekan dinding balon ke segala arah. Ini menunjukkan bahwa gas ...

A. Memiliki Berat
B. Tidak dapat mengisi ruang
C. Tidak terlihat
D. Memberi tekanan
E. Tidak bisa bergerak

Latihan Soal

10. Saat kamu memasukkan air ke dalam botol, air mengikuti bentuk botol. Ini menunjukkan bahwa ...

A. Air berubah menjadi padat
B. Air termasuk zat gas
C. Air menempati ruang dan bentuk wadahnya
D. Air tidak memiliki bentuk
E. Air mudah menguap

Latihan Soal

1. Proses perubahan zat dari padat menjadi cair disebut ...

A. Membebu
B. Menguap
C. Mencair
D. Mengembun
E. Menyublim

Latihan Soal

2. Es batu yang dibiarkan di suhu ruang akan ...

A. Membebu
B. Menyublim
C. Mencair
D. Mengembun
E. Mengkristal

Latihan Soal

3. Perubahan wujud dari cair ke padat disebut

A. Menguap
B. Membebu
C. Mencair
D. Menyublim
E. Mengembun

Latihan Soal

4. Perubahan wujud dari padat ke cair disebut

A. Mencair
B. Menguap
C. Membebu
D. Menyublim
E. Mengembun

Latihan Soal

5. Saat air dipanaskan terus-menerus, maka air akan ...

A. Membeku
B. Menyublim
C. Mengembun
D. Mengkristal
E. Menguap

Latihan Soal

6. Mengapa pakaian yang dijemur bisa kering?

A. Karena air membeku
B. Karena air menyublim
C. Karena terjadi penguapan
D. Karena terjadi pengembunan
E. Karena air berubah menjadi es

Latihan Soal

7. Ketika kamu mendidihkan es krim di bawah matahari, es krim itu mencair. Hal ini menunjukkan bahwa ...

A. Panas menyebabkan es krim menguap
B. Es krim termasuk gas
C. Panas mengubah zat padat menjadi cair
D. Es krim membeku
E. Zat cair menjadi padat

Latihan Soal

8. Gelas berisi air dingin yang dididihkan di udara terbuka akan menghasilkan tetesan air di luar gelas karena

A. Air di dalam gelas bocor
B. Air menyublim
C. Terjadi pengembunan
D. Air mendidih
E. Air menguap ke luar

Latihan Soal

9. Kapur barus di lemari yang lama-belamaan mengecil menunjukkan bahwa kapur barus

A. Mencair
B. Membeku
C. Mengembun
D. Menyublim
E. Menguap

Latihan Soal

10. Proses terbentuknya embun pada daun di pagi hari disebabkan oleh ...

A. Penguapan air tanah
B. Pendinginan uap air di udara
C. Penyubliman es
D. Panas dari matahari
E. Pengendapan tanah

Latihan Soal

1. Contoh perubahan wujud dari cair menjadi gas adalah ...

A. Es mencair
B. Air mendidih menjadi uap
C. Embun muncul di pagi hari
D. Kapur barus mengecil
E. Air menjadi es

Latihan Soal

2. Proses pembentukan salju dari uap air merupakan contoh dari ...

A. Mencair
B. Menguap
C. Membeku
D. Mengkristal
E. Menyublim

Latihan Soal

3. Contoh zat yang dapat menyublim adalah

A. Air
B. Es batu
C. Minyak
D. Kapur barus
E. Gula

Latihan Soal

4. Apa yang akan terjadi jika air didinginkan di dalam freezer?.....

A. Air akan menguap
B. Air akan mengembun
C. Air akan membeku menjadi es
D. Air akan berubah menjadi gas
E. Air akan menyublim

Latihan Soal

5. Mengapa embun terbentuk di permukaan luar gelas berisi air dingin?

A. Karena air dari dalam gelas beku
B. Karena udara bocor
C. Karena gas di udara menjadi cair
D. Karena gelas bocor
E. Karena air menguap

Latihan Soal

6. Mengapa bapur baru di lemari lama-lama habis?

A. Karena larut dalam air
B. Karena berubah menjadi gas
C. Karena terkena sinar
D. Karena mencair
E. Karena melebur

Latihan Soal

7. Jika kamu ingin membuat es batu dari air, maka kamu harus ...

A. Merebus air
B. Menyimpan air di tempat panas
C. Menyimpan air di freezer
D. Mencampur air dengan pasir
E. Menjemur air

Latihan Soal

8. Ketika kamu memasak air hingga mendidih, akan terlihat uap naik dari panci. Hal itu menunjukkan bahwa ...

A. Air sedang melebur
B. Air mengembun
C. Air mengalami penguapan
D. Air menyublim
E. Air membentuk kristal

Latihan Soal

9. Jika kamu menyimpan es batu terlalu lama di tempat terbuka, es akan mencair dan kemudian ...

A. Menjadi gas
B. Mengembun
C. Menyublim
D. Menjadi uap air
E. Menjadi es kembali

Latihan Soal

10. Ketika salju terbentuk di awan tanpa melewati bentuk cair, maka terjadi proses ...

A. Pengembunan
B. Penguapan
C. Penyubliman
D. Mencair
E. Mengkristal

Lampiran 3.3 Modul Ajar

MODUL AJAR IPA FASE/ KELAS : B/ IV (EMPAT) SD

Informasi Umum Perangkat Ajar

A. Identitas Sekolah

Penyusun	:	Azhari Ramadhani
Nama Institusi	:	SDN 178 Gegerkalong KPAD
Tahun Ajar	:	2025/2026
Jenjang	:	SD
Fase/ Kelas	:	B/ IV
Mata Pelajaran	:	IPA
Alokasi Waktu	:	2 X 45 Menit

B. Kompetensi Awal

Pemahaman siswa mengenai wujud zat dan perubahannya

C. Profil Pelajar Pancasila

Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, bergotong Royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berbineka global

D. Sarana Dan Prasarana

1. Laptop
2. Papan Tulis
3. Lembar Kerja *Pretest* dan *Posttest*
4. Alat Tulis

E. Target Peserta Didik

Siswa Kelas IV di SDN 178 Gegerkalong KPAD

KOMPONEN INTI

A. Tujuan Pembelajaran

4. Mengenali materi dan karakteristiknya

Azhari Ramadhani, 2025

**PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF ZATFUNG UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5. Mempelajari karakteristik wujud zat/ materi
6. Mencari tau bagaimana perubahan wujud zat terjadi

B. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Memulai salam dan membaca doa sebelum belajar 2. Menyebarkan instrumen <i>pretest</i> kepada siswa sebelum dimulai pembelajaran 3. Siswa mengerjakan <i>pretest</i> 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Memberikan gambaran awal mengenai konsep dasar wujud zat dan perubahannya yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	40 Menit
Inti	1. Membuka multimedia interaktif Zatifun untuk menayangkan kepada siswa 2. Siswa menggunakan Zatifun secara mandiri atau berpasangan, siswa menonton animasi dan membaca penjelasan tentang wujud zat dan perubahannya 3. Siswa mengerjakan simulasi/ kuis interaktif dalam multimedia interaktif zatifun untuk menguji pemahaman mereka. 4. Siswa mencatat hal-hal yang penting dan bertanya jika ada yang belum dipahami. Dan berdiskusi kepada guru.	40 Menit
Penutup	1. Siswa diminta untuk memberikan kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari 2. Menungaskan siswa untuk mempelajari materi yang akan di pelajari pada pertemuan selanjutnya secara garis besar 3. Menutup pembelajaran dengan doa dan salam	10 menit

Pertemuan ke-2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Memulai salam dan membaca doa sebelum belajar	10 Menit

Azhari Ramadhani, 2025

PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF ZATFUNG UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	- Menyampaikan tujuan pembelajaran - Memberikan gambaran awal mengenai konsep dasar wujud zat dan perubahannya yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	
Inti	- Membuka multimedia interaktif Zatfun untuk menayangkan kepada siswa - Siswa menggunakan Zatfun secara mandiri atau berpasangan, siswa menonton animasi dan membaca penjelasan tentang wujud zat dan perubahannya - Siswa mengerjakan simulasi/ kuis interaktif dalam multimedia interaktif zatfun untuk menguji pemahaman mereka. - Siswa mencatat hal-hal yang penting dan bertanya jika ada yang belum dipahami. Dan berdiskusi kepada guru. - Menyebarkan instrumen <i>posttest</i> kepada siswa sebelum dimulai pembelajaran - Siswa mengerjakan <i>posttest</i>	40 Menit
Penutup	- Siswa diminta untuk memberikan kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari - Menyebarkan instrumen <i>posttest</i> kepada siswa sebelum dimulai pembelajaran - Siswa mengerjakan <i>posttest</i> - Menutup pembelajaran dengan doa dan salam	40 menit

LAMPIRAN 4

Data penelitian

Lampiran 4.1 Data Kelas Uji Coba

Nomor Urut Siswa	Butir Soal																				Total
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	
1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	13
2	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	15
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	17
4	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	14
5	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	10
6	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	13
7	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	12
8	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	13
9	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	12
10	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	11
11	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
12	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	8
13	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	8
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	17
15	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	10
16	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	11
17	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	8
18	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16
19	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	14
20	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	7
21	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	10
22	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	7
23	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	11
24	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	12
25	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	14
26	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	10
27	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	12
28	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16
29	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17
30	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17

Lampiran 4. 2 Data Kelas Eksperimen

No Urut siswa	Butir Soal <i>Pretest</i> kelas Eksperimen															TOTAL
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14
2	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	10
3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13
4	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	8
5	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	9
6	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	8
7	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	10
8	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	7
9	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	6
10	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	10
11	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	8
12	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	9
13	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6
14	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	8
15	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	8
16	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	9
17	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	10
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	11
19	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	11
20	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	8
21	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	12
22	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	8
23	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	8
24	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	10
25	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	8
26	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	10
27	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	9
28	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	8
Jumlah Pertanyaan Benar	23	20	19	24	21	21	23	16	11	9	14	11	11	20	13	256

No Urut siswa	Butir Soal <i>Posttest</i> kelas Eksperimen															TOTAL
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	13
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
4	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14
5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	12
6	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14
7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	13
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
9	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
10	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	12
11	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13
12	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	13
14	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
15	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	12
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14
18	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	12
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
20	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
21	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	13
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
23	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	13
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
25	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
26	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	13
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
28	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14
Jumlah Pertanyaan Benar	27	26	25	28	25	26	26	24	24	24	24	25	26	27	26	383

Azhari Ramadhani, 2025

PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF ZATFUN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Lampiran 4.3 Data Kelas Eksperimen

No Urut siswa	Butir Soal <i>Pretest</i> kelas Kontrol															TOTAL
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	
1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	7
2	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	9
3	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	7
4	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	6
5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	9
6	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	6
7	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	8
8	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	8
9	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	9
10	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	7
11	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	6
12	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	11
13	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	7
14	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	6
15	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	8
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	13
17	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
18	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
19	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8
20	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	8
21	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
22	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
23	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	6
24	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	6
25	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
26	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	6
27	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	6
28	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	9
Jumlah Pertanyaan Benar	21	19	16	15	20	11	25	8	11	6	6	5	8	10	7	188

No Urut Siswa	Butir Soal <i>Posttest</i> Kelas Kontrol															TOTAL
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	
1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13
2	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	10
3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	11
4	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	8
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	11
6	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	6
7	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	10
8	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14
9	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	11
10	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
11	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	10
12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	12
13	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	9
14	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	8
15	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	11
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
17	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	10
18	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	8
19	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	9
20	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
21	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	10
22	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	9
23	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	10
24	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	9
25	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	8
26	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	8
27	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	8
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13
Jumlah Pertanyaan Benar	20	22	20	16	22	17	23	15	15	17	16	15	15	18	16	267

Azhari Ramadhani, 2025

PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF ZATFUNG UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Lampiran 4.5 Uji N- Gain

		Descriptives			
Kelas				Statistic	Std. Error
NGain_Persentase	Kelas Eksperimen	Mean		76.3180	4.10423
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	67.8969	
			Upper Bound	84.7392	
		5% Trimmed Mean		77.7211	
		Median		84.5238	
		Variance		471.651	
		Std. Deviation		21.71752	
		Minimum		25.00	
		Maximum		100.00	
		Range		75.00	
		Interquartile Range		37.22	
		Skewness		-.825	.441
		Kurtosis		-.133	.858
	Kelas Kontrol	Mean		41.1834	4.64308
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	31.6566	
			Upper Bound	50.7102	
		5% Trimmed Mean		40.1754	
		Median		33.3333	
		Variance		603.629	
		Std. Deviation		24.56886	
		Minimum		.00	
		Maximum		100.00	
		Range		100.00	
		Interquartile Range		27.78	
		Skewness		.871	.441
		Kurtosis		.150	.858

		Descriptives			
Kelas				Statistic	Std. Error
NGain_Persentase	Kelas Ekperimen (C1)	Mean		75.7576	7.81022
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	59.5153	
			Upper Bound	91.9998	
		5% Trimmed Mean		78.6195	
		Median		100.0000	
		Variance		1341.991	
		Std. Deviation		36.63320	
		Minimum		.00	
		Maximum		100.00	
		Range		100.00	
		Interquartile Range		50.00	
		Skewness		-1.251	.491
		Kurtosis		.230	.953
	Kelas Kontrol (C1)	Mean		18.0556	17.71795
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	-18.5968	
			Upper Bound	54.7079	
		5% Trimmed Mean		25.6173	
		Median		16.6667	
		Variance		7534.219	
		Std. Deviation		86.79988	
		Minimum		-200.00	
		Maximum		100.00	
		Range		300.00	
		Interquartile Range		100.00	
		Skewness		-1.323	.472
		Kurtosis		1.640	.918

Azhari Ramadhani, 2025

PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF ZATFUN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Descriptives

Kelas		Statistic		Std. Error
NGain_Persentase	Kelas Ekperimen (C2)	Mean		68.5897
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	49.0720
			Upper Bound	88.1075
		5% Trimmed Mean		74.9288
		Median		100.0000
		Variance		2335.043
		Std. Deviation		48.32228
		Minimum		-100.00
		Maximum		100.00
		Range		200.00
		Interquartile Range		50.00
		Skewness		-2.067
		Kurtosis		4.903
	Kelas Kontrol (C2)	Mean		40.3846
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	24.7213
			Upper Bound	56.0480
		5% Trimmed Mean		40.7407
		Median		50.0000
		Variance		1503.846
		Std. Deviation		38.77946
		Minimum		-33.33
		Maximum		100.00
		Range		133.33
		Interquartile Range		68.75
		Skewness		.028
		Kurtosis		-1.027

Descriptives

Kelas		Statistic		Std. Error
NGain_Persentase	Kelas Ekperimen (C3)	Mean		83.3951
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	71.3895
			Upper Bound	95.4006
		5% Trimmed Mean		87.1056
		Median		100.0000
		Variance		921.043
		Std. Deviation		30.34869
		Minimum		.00
		Maximum		100.00
		Range		100.00
		Interquartile Range		33.33
		Skewness		-1.870
		Kurtosis		2.685
	Kelas Kontrol (C3)	Mean		10.3704
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	-23.1007
			Upper Bound	43.8414
		5% Trimmed Mean		17.0782
		Median		25.0000
		Variance		7159.046
		Std. Deviation		84.61114
		Minimum		-200.00
		Maximum		100.00
		Range		300.00
		Interquartile Range		113.33
		Skewness		-1.144
		Kurtosis		1.035

Azhari Ramadhani, 2025

PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF ZATFUN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Lampiran 4.6 Uji Normalitas

Descriptives

			Statistic	Std. Error
Pretest_Eksperimen	Mean		.00	.345
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	-.71	
		Upper Bound	.71	
	5% Trimmed Mean		-.05	
	Median		-.01	
	Variance		3.324	
	Std. Deviation		1.823	
	Minimum		-3	
	Maximum		4	
	Range		7	
	Interquartile Range		3	
	Skewness		.399	.441
	Kurtosis		-.281	.858
Posttest_Eksperimen	Mean		.00	.189
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	-.39	
		Upper Bound	.39	
	5% Trimmed Mean		.03	
	Median		.23	
	Variance		1.001	
	Std. Deviation		1.000	
	Minimum		-2	
	Maximum		1	
	Range		3	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		-.234	.441
	Kurtosis		-1.011	.858
Pretest_Kontrol	Mean		7.25	.351
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	6.53	
		Upper Bound	7.97	
	5% Trimmed Mean		7.09	
	Median		7.00	
	Variance		3.454	
	Std. Deviation		1.858	
	Minimum		5	
	Maximum		13	
	Range		8	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		1.321	.441
	Kurtosis		2.187	.858

Azhari Ramadhani, 2025

**PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF ZATFUNG UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Posttest_Kontrol	Mean		10.29	.421
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	9.42	
		Upper Bound	11.15	
	5% Trimmed Mean		10.25	
	Median		10.00	
	Variance		4.952	
	Std. Deviation		2.225	
	Minimum		6	
	Maximum		15	
	Range		9	
	Interquartile Range		4	
	Skewness		.415	.441
	Kurtosis		-.423	.858

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest_Eksperimen	.120	28	.200 [*]	.967	28	.508
Posttest_Eksperimen	.127	28	.200 [*]	.939	28	.101
Pretest_Kontrol	.214	28	.002	.866	28	.002
Posttest_Kontrol	.158	28	.071	.947	28	.168

Lampiran 4.7 Uji Hipotesis

Ranks

	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hasil Belajar	Kelas Eksperimen (C1)	28	33.45	936.50
	Kelas Kontrol (C1)	28	23.55	659.50
	Total	56		

Test Statistics^a

Hasil Belajar	
Mann-Whitney U	253.500
Wilcoxon W	659.500
Z	-2.527
Asymp. Sig. (2-tailed)	.011

a. Grouping Variable: Kelas

Ranks

	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hasil Belajar	Kelas Eksperimen (C2)	28	35.64	998.00
	Kelas Kontrol (C2)	28	21.36	598.00
	Total	56		

Test Statistics^a

Hasil Belajar	
Mann-Whitney U	192.000
Wilcoxon W	598.000
Z	-3.439
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Grouping Variable: Kelas

Ranks

	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hasil Belajar	Kelas Eksperimen (C3)	28	37.36	1046.00
	Kelas Kontrol (C3)	28	19.64	550.00
	Total	56		

Test Statistics^a

Hasil Belajar	
Mann-Whitney U	144.000
Wilcoxon W	550.000
Z	-4.312
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Kelas

LAMPIRAN 5

Dokumentasi

Lampiran 5.1 Dokumentasi Kelas Uji Coba



Lampiran 5.2 Dokumentasi Kelas Eksperimen



Lampiran 5.3 Dokumentasi Kelas Kontrol

