

LAMPIRAN



UNUGHA CILACAP
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)
Keputusan Kemendikbud RI Nomor : 264/E/O/2014 Tanggal 23 Juli 2014

Nomor : B/281/Ybk.041.8/TA/2025
Lampiran : -
Hal : Permohonan Observasi Skripsi

Kepada Yth.
Kepala SD Negeri Dondong 03
di -
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Salam slaturahmi dan sejahtera kami sampaikan semoga kita senantiasa mendapatkan ridho dan pertolongan dari Allah SWT dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Amin.

Sehubungan dengan tuntutan kebutuhan mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman nyata di lapangan, maka Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap menugaskan kepada mahasiswa kami :

Nama : Diana Nadia
NIM : 212421017
Prodi : PGSD

Untuk mengadakan riset terkait dengan skripsi yang sedang di kerjakannya dengan Judul "Penerapan Metode Eksperimen berbasis Phet Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPAS Kelas IV"

Berkenaan dengan hal tersebut, maka kami mengajukan permohonan kepada Kepala Sekolah untuk mengizinkan mahasiswa kami melaksanakan kegiatan tersebut.

Adapun mengenai hari, tanggal dan waktu pelaksanaannya yaitu hari Kamis, 24 April 2025 s.d Selesai.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas bimbingan dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

24 April 2025



Dr. Khulmatu Zalfa, M.Pd.
NIDN. 2107088701

UNIVERSITAS NAHDLATUL 'ULAMA AL GHAZALI CILACAP
Alamat : Jln. Kemerdekaan Barat No.17 Kesugihan 53274 Cilacap Jawa Tengah, <http://www.unugha.ac.id>, E-mail : kip@unugha.ac.id
Telp. : (0282) 895415, 895407, Fax : (0282) 895407

Di buat dengan Canva.com

Lampiran 6. 1 Surat Izin Observasi dari Kampus



Lampiran 6. 2 Wawancara dengan Wali Kelas IV

Daftar Nilai Kelas IV SD N Dondong 03

No	Nama Siswa	Nilai
1	Ashifa Nur Khoirunnisa	90
2	Ghafan Abdul Ghony	40
3	Haikal Hibratul Alfarezi	40
4	Hayati Naifatul Azizah	70
5	Jibril	85
6	Maulana Firdauz	75
7	Mokhamad Rafael	20
8	Nazilla Afdilla	50
9	Rajendra Amzar Fairuz	20
10	Rindi Arunia Sahaya	55
11	Safila Elsa Wardhani	20
12	Satria Aji Wijaya	20

Cilacap, 24 April 2025
Wali Kelas IV



Esti Anggraeni As'hab, S.Pd

Lampiran 6. 3 Daftar Nilai Ulangan Harian Kelas IV

Hasil Observasi Wawancara

A. Identitas Narasumber

1. Nama lengkap : Esti Anggraeni As'hab, S.Pd
2. Jabatan : Wali Kelas IV
3. Nama sekolah : SD N Dondong 03
4. Lama di sekolah : 3 Tahun
5. Tanggal wawancara : 24 April 2025 sampai selesai

B. Instrumen Wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana Bapak/Ibu menggambarkan kondisi umum sekolah ini?	Kondisi sekolah ini asri karena dikelilingi sawah dan banyak tanamannya. Muridnya juga nurut. Tapi dari sekian yang nurut yang nurut (nakal) kelas IV
2	Berapa jumlah seluruh siswa?	81 siswa
3	Berapa jumlah siswa kelas IV?	12 siswa
4	Apakah sekolah ini pernah dijadikan lokasi penelitian sebelumnya?	pernah dulu, ada juga yang ke sini untuk observasi
5	Fasilitas TIK apa saja yang tersedia di sekolah ini?	komputer, proyektor, jaringan internet
6	Apakah fasilitas tersebut dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran?	Iya bisa
7	Bagaimana kondisi listrik dan jaringan internet di sekolah?	Listrik dan internet saat ini tersedia
8	Apakah guru dan siswa memiliki akses ke perangkat digital pribadi (HP/tablet/laptop)?	Hanya guru karena siswa tidak membawa hp
9	Bagaimana metode yang biasa digunakan guru-guru dalam mengajar IPAS?	Ceramah dan praktek
10	Apakah sudah pernah digunakan pendekatan saintifik atau inkuiri berbasis eksperimen sederhana?	Sudah tapi tidak sering
11	Bagaimana pemanfaatan media	Lebih banyak menggunakan metode

	pembelajaran (baik konvensional maupun digital) selama ini di mata pelajaran IPAS?	konvensional daripada digital karena alat yang terbatas
12	Apakah Bapak/Ibu mengetahui atau pernah mendengar tentang simulasi interaktif PhET?	Pernah tapi dulu sekali
13	Apakah guru IPAS di sekolah ini bersedia mengikuti pelatihan penggunaan PhET?	Tentu saja mau untuk perkembangan pelajaran siswa
14	Bagaimana kesiapan guru-guru untuk berinovasi dalam pembelajaran, khususnya yang berbasis teknologi?	Masih minim karena lokasi sekolah di pedesaan dan masih awam
15	Apakah guru-guru IPAS telah mengikuti pelatihan terbaru terkait Kurikulum Merdeka atau TIK?	Pernah
16	Bagaimana respons siswa ketika diperkenalkan dengan media pembelajaran baru atau berbasis digital?	Siswa mengikuti apapun yang diintrusikan guru
17	Apakah sekolah bersedia dijadikan lokasi penelitian dengan metode eksperimen berbasis media simulasi (PhET)?	Bersedia
18	Apa harapan Bapak/Ibu jika sekolah ini berpartisipasi dalam penelitian ini?	Terjadi perubahan untuk menjadikan berkembangnya sekolah
19	Jika hasilnya efektif, apakah sekolah akan mempertimbangkan mengintegrasikan media ini dalam pembelajaran ?	Tentu iya

Cilacap, 24 April 2025
Wali Kelas IV


Esti Anggraeni As'hab, S.Pd

Lampiran 6. 4 Hasil Wawancara dengan Wali Kelas IV

LEMBAR VALIDASI MATERI PEMBELAJARAN

Judul Penelitian : Penerapan Metode Eksperimen Berbasis PhET untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPAS Kelas IV

Jenis Instrumen : Materi Pembelajaran

Materi : Perubahan Wujud Benda

Validator : SANDI ARI WU, M.Pd.1

Jabatan :

Tanggal Validasi : 17 / 10 / 2025

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian	Skor				Keterangan
			1	2	3	4	
1	Kesesuaian materi dengan kurikulum IPAS kelas IV	Materi sejalan dengan capaian pembelajaran dan tujuan kurikulum.			✓		
2	Ketepatan konsep ilmiah	Materi menjelaskan konsep perubahan wujud benda secara benar.				✓	
3	Keterkaitan materi dengan media PhET	Materi dapat divisualisasikan menggunakan simulasi PhET.			✓		
4	Kemenarikan penyajian	Materi disajikan menarik, menggunakan contoh kontekstual.			✓		
5	Keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari	Materi mudah dihubungkan dengan pengalaman nyata siswa.				✓	
6	Kejelasan struktur dan alur materi	Urutan materi logis dan mudah diikuti.				✓	
7	Kedalaman materi	Cakupan materi sesuai dengan tingkat kognitif siswa SD.				✓	
8	Ketepatan bahasa dan istilah	Bahasa sesuai usia siswa dan mengikuti kaidah ilmiah sederhana.				✓	

Lampiran 6. 5 Validasi Materi Halaman 1

9	Dukungan terhadap pembelajaran aktif	Materi mendorong kegiatan eksperimen dan diskusi.				✓	
10	Kelayakan media pendukung	Gambar, simulasi, dan contoh sesuai dan mendukung pemahaman.				✓	

Skala Penilaian:

4 = Sangat Baik | 3 = Baik | 2 = Cukup | 1 = Kurang

Rekomendasi Validator:

LANJUT PENELITIAN

Kesimpulan:

☒ Layak digunakan tanpa revisi

☐ Layak digunakan dengan revisi kecil

☐ Tidak layak digunakan

Cilacap, 19/10/2025

Validator,


(SANDI ARI WU, MPd)
NIDN 21540492-01

Lampiran 6. 6 Validasi Materi Halaman 2

LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR

Judul Penelitian : Penerapan Metode Eksperimen Berbasis PhET untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPAS Kelas IV

Jenis Instrumen : Tes Hasil Belajar

Validator : SANON, PP, WJ, MPP.1

Jabatan :

Tanggal Validasi : 19/10/2015

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian	Skor				Keterangan
			1	2	3	4	
1	Kesesuaian dengan kompetensi dasar	Butir soal sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran.				✓	
2	Relevansi dengan kisi-kisi instrumen	Soal mencakup indikator yang ada dalam kisi-kisi.				✓	
3	Kebenaran konsep ilmiah	Isi soal sesuai dengan konsep perubahan wujud benda.				✓	
4	Kualitas konstruksi soal	Tidak menimbulkan makna ganda, kunci jawaban tepat.			✓		
5	Tingkat kesukaran soal	Variasi tingkat kesukaran (mudah, sedang, sukar) seimbang.				✓	
6	Daya pembeda soal	Tiap butir mampu membedakan siswa berkemampuan tinggi dan rendah.				✓	
7	Kejelasan bahasa dan ejaan	Kalimat sesuai EYD dan mudah dipahami siswa SD.				✓	
8	Kesesuaian bentuk soal	Jenis soal (pilihan ganda dan uraian) sesuai dengan indikator.				✓	
9	Kesesuaian konteks dengan kehidupan sehari-hari	Soal bersifat kontekstual dan bermakna bagi siswa.			✓		

Lampiran 6. 7 Validasi Tes 1

10	Ketepatan jumlah dan distribusi soal	Jumlah soal sesuai proporsi indikator dan waktu tes.			✓		
----	--------------------------------------	--	--	--	---	--	--

Skala Penilaian:

4 = Sangat Baik | 3 = Baik | 2 = Cukup | 1 = Kurang

Rekomendasi Validator:

LANJUT PENELITIAN

Kesimpulan:

☒ Layak digunakan tanpa revisi

☐ Layak digunakan dengan revisi kecil

☐ Tidak layak digunakan

Cilacap, 17/10/ 2025

Validator,


(GANDI ANI WU, M.Pd.)
NIDN 1114 04 92 01

Lampiran 6. 8 Validasi Tes 2



**PEMERINTAH KABUPATEN CILACAP
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SD NEGERI DONDONG 03
KECAMATAN KESUGIHAN**

Alamat : Jl. Masjid Al Mukabbar No 24, Dondong - Kesugihan
Email : sdndondong03@gmail.com

CILACAP

Kode Pos 53274

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.2/0362/K.16.08/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Masriyah, S.Pd.SD
NIP : 19660329 199201 2 001
Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Diana Nadia
NIM : 212421017
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)
Universitas : Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap

Nama tersebut benar-benar telah melaksanakan observasi wawancara untuk penelitian dengan judul **Penerapan Metode Eksperimen Berbasis Phet Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPAS Kelas IV** pada tanggal 24 April 2025 sampai dengan selesai.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya. Atas kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Cilacap, 25 April 2025
Kepala Sekolah

Masriyah, S.Pd.SD
19660329 199201 2 001

Lampiran 6. 9 Surat Balasan Observasi dari SD

10. Jendela rumah terlihat basah karena titik-titik air disebabkan oleh...
- a. Kaca lebih panas dari udara
 - b. Udara menjadi lebih kering
 - c. Uap air di udara berubah menjadi air ketika menempel pada kaca dingin
 - d. Udara langsung membeku
11. Pagi hari rumput di halaman rumah tampak basah. Hal ini terjadi karena peristiwa ...
- a. Mencair
 - b. Mengembun
 - c. Membeku
 - d. Menguap

Lampiran 6. 10 Uji Tes 1 (Soal tidak valid)

Materi: Perubahan Wujud Benda

Kelas: IV SD

A. Pilihan Ganda

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada siang hari yang terik, seorang anak meletakkan es batu di teras rumah. Setelah beberapa menit, es tersebut berubah bentuk menjadi air. Peristiwa ini terjadi karena es menerima panas dari lingkungan. Nama peristiwa perubahan wujud tersebut adalah ...

- a. Membeku
- b. Menguap
- c. Mencair
- d. Mengembun

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Ketika ibu sedang memasak di dapur, ia melihat air dalam panci mendidih hingga keluar uap. Hal ini menunjukkan bahwa air cair berubah menjadi gas. Peristiwa perubahan wujud tersebut dinamakan ...

- a. Membeku
- b. Mencair
- c. Menguap
- d. Mengembun

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada pagi hari yang sejuk, kaca jendela rumah Dini dipenuhi titik-titik air meskipun tidak terkena siraman air. Fenomena ini terjadi karena uap air di udara berubah menjadi cair ketika menyentuh permukaan kaca yang dingin. Peristiwa tersebut dinamakan ...

- a. Menguap
- b. Mengembun
- c. Mencair
- d. Membeku

4. Perhatikan pernyataan berikut ini!

- 1) Es menjadi lebih hangat ketika suhunya turun.
- 2) Air mendidih ketika mencapai titik bekunya.
- 3) Mencair membutuhkan energi panas dari luar.
- 4) Mengembun terjadi ketika suhu semakin tinggi.

Pernyataan yang benar adalah ...

- a. 1 dan 2
- b. 3 saja
- c. 2 dan 4
- d. 1, 2, dan 3

5. Danu meletakkan beberapa es batu di halaman rumah pada siang hari. Setelah beberapa waktu, es tersebut mencair dengan cepat. Hal ini disebabkan oleh ...

- a. Kehilangan massa
- b. Menerima energi panas dari matahari
- c. Berubah jadi gas langsung
- d. Suhu sekitar menurun

6. Pada musim dingin di beberapa negara, uap air di udara bisa langsung berubah menjadi butiran es di permukaan tanpa melalui fase cair. Proses perubahan wujud ini dinamakan ...

- a. Sublimasi

Lampiran 6. 12 Soal Tes Halaman 2

- b. ~~Deposisi~~
 - c. ~~Kondensasi~~
 - d. ~~Pembekuan~~
7. Seorang anak selesai mandi dengan air panas. Beberapa saat kemudian, cermin kamar mandi penuh dengan titik-titik air. Peristiwa tersebut termasuk contoh ...
- a. ~~Air mendidih~~
 - b. ~~Mengembun~~
 - c. ~~Mencair~~
 - d. ~~Membeku~~
8. Untuk membuat es batu lebih cepat mencair, biasanya orang menaburkan sesuatu di atasnya. Cara yang benar untuk mempercepat pencairan es adalah ...
- a. ~~Menaruhnya di freezer~~
 - b. ~~Menaburkan garam di permukaan es~~
 - c. ~~Menutupnya agar tidak kena udara~~
 - d. ~~Menaruhnya di ruangan lebih dingin~~
9. Ketika air dipanaskan, partikel-partikel di dalamnya akan bergerak lebih ...
- a. ~~Berhenti bergerak~~
 - b. ~~Cepat dan saling berjauhan~~
 - c. ~~Rapat dan lambat~~
 - d. ~~Padat dan berhimpit~~
10. Pada pagi hari, kaca jendela rumah terlihat basah karena ada titik-titik air. Hal ini terjadi karena ...
- a. ~~Kaca lebih panas dari udara~~
 - b. ~~Udara menjadi lebih kering~~
 - c. ~~Uap air di udara berubah menjadi air ketika menempel pada kaca dingin~~
 - d. ~~Udara langsung membeku~~
11. Pada saat pagi hari, rumput di halaman rumah tampak basah padahal tidak turun hujan. Hal ini terjadi karena adanya peristiwa ...
- a. ~~Mencair~~
 - b. ~~Mengembun~~
 - c. ~~Membeku~~
 - d. ~~Menguap~~

Lampiran 6. 13 Soal Tes Halaman 3

12. Lilin yang dinyalakan akan meleleh dan menjadi cair. Setelah padam dan dingin, lilin tersebut kembali mengeras. Perubahan wujud dari cair menjadi padat disebut ...
 a. Mencair
 b. Membeku
 c. Menguar
 d. Mengembun
13. Ketika kapur barus diletakkan di lemari, lama-kelamaan kapur barus habis tanpa meninggalkan cairan. Peristiwa ini disebut ...
 a. Mencair
 b. Mengembun
 c. Menyublim
 d. Membeku
14. Es batu yang dibiarkan di udara terbuka akan mencair. Jika air hasil lelehan itu kemudian dimasukkan ke dalam freezer, maka peristiwa yang terjadi adalah ...
 a. Penguapan
 b. Pembekuan
 c. Pengembunan
 d. Penyubliman
15. Ibu menjemur pakaian yang basah di bawah sinar matahari. Setelah beberapa jam, pakaian menjadi kering. Hal ini karena air pada pakaian mengalami ...
 a. Mencair
 b. Mengembun
 c. Menguar
 d. Membeku

B. Soal Uraian

1. Sebutkan dua contoh perubahan wujud benda yang dapat kamu temui di rumah atau lingkungan sekitar, lalu jelaskan mengapa perubahan tersebut bisa terjadi!
2. Es krim yang diletakkan di luar ruangan akan cepat lunak bahkan meleleh. Jelaskan mengapa hal ini bisa terjadi dan apa hubungannya dengan energi panas dari lingkungan!
3. Sebutkan satu alat untuk mengukur suhu beserta satuan yang digunakan, lalu berikan contoh penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari!
4. Ani meletakkan es batu di gelas dan menaruhnya di bawah sinar matahari. Jelaskan perubahan wujud apa yang terjadi pada es batu tersebut dan bagaimana peran energi matahari dalam peristiwa itu!
5. Apa perbedaan antara peristiwa menguar dan mengembun? Berikan contoh masing-masing peristiwa dalam kehidupan sehari-hari!

Kunci Jawaban

Pilihan Ganda:

1. c
2. c
3. b
4. b
5. b
6. b
7. b
8. b
9. b
10. c
11. b
12. a
13. c
14. b
15. c

Uraian (pedoman penskoran singkat):

1. Menyebutkan minimal 2 contoh perubahan wujud (misalnya: es mencair, air menguap, embun terbentuk) disertai penjelasan. (Skor 1-5)
2. Menjelaskan bahwa es krim menyerap panas dari lingkungan sehingga mencair. (Skor 1-5)
3. Menyebutkan termometer dengan satuan °C/derajat Celsius. (Skor 1-5)
4. Menyebutkan es mencair karena menyerap energi panas dari matahari. (Skor 1-5)
5. Menguap = cair → gas (contoh: air mendidih). Mengembun = gas → cair (contoh: embun di pagi hari). (Skor 1-5)



MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA 2025

SEKOLAH DASAR (SD/MI)

Nama penyusun : Diana Nadia

Nama Sekolah : SD N Dondong 03

Mata Pelajaran : IPAS

Kelas / Semester : IV (Empat) / I (Ganjil)

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA 2025
IPAS SD KELAS 4

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Penyusun	: Diana Nadia
Instansi	: SD N Dondong 03
Tahun Penyusunan	: Tahun 2025
Jenjang Sekolah	: SD
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial
Fase / Kelas	: B / 4
Semester	: I (Ganjil)
Tema	: Perubahan Wujud Benda
Alokasi Waktu	: 60 Menit
B. KOMPETENSI AWAL	
❖ Menenal berbagai bentuk benda (padat, cair, gas) dan sifatnya. ❖ Memahami bahwa benda dapat berubah bentuk atau wujud karena pengaruh panas atau dingin. ❖ Pemah mengamati fenomena sehari-hari seperti es mencair, air menguap, dan embun terbentuk.	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
❖ Bermalar Kritis ❖ Kreatif ❖ Bergotong royong	
D. SARANA DAN PRASARANA	
❖ Sumber Belajar : (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 <i>My Next Words Grade 4 Student's Book For Elementary School</i>, Penulis : EYLC Team dan Internet), Lembar kerja peserta didik ❖ Peralatan Pembelajaran : Laptop, Alat Bantu Audio (Speaker), Proyektor dan jaringan Wifi yang stabil.	
E. TARGET PESERTA DIDIK	
❖ Berada pada tahap operasional konkret (Piaget), sehingga pembelajaran harus menggunakan media visual, simulasi, dan contoh nyata. ❖ Memiliki rasa ingin tahu tinggi dan mulai mampu bekerja sama dalam kelompok kecil. ❖ Memerlukan aktivitas interaktif agar tetap fokus.	
F. JUMLAH PESERTA DIDIK	
❖ 12	
G. MODEL PEMBELAJARAN	
❖ Pembelajaran Tatap Muka	
KOMPONEN INTI	
A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN	
❖ Capaian Pembelajaran : Peserta didik memiliki pemahaman tentang: 1. Benda memiliki sifat tertentu dan dapat berubah wujud (padat, cair, gas) karena pengaruh panas. 2. Proses perubahan wujud meliputi mencair, membeku, menguap, mengembun, dan menyublim. 3. Mengaitkan perubahan wujud benda dengan peristiwa sehari-hari melalui pengamatan dan simulasi. ❖ Tujuan Pembelajaran: Peserta didik dapat: 1. Mengidentifikasi berbagai perubahan wujud benda (mencair, membeku, menguap, mengembun, menyublim) melalui pengamatan simulasi. 2. Menjelaskan faktor penyebab perubahan wujud benda (panas/dingin) dengan contoh sehari-hari. 3. Melakukan simulasi perubahan wujud menggunakan media PhET secara mandiri atau berkelompok. 4. Menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk tabel dan kesimpulan secara lisan atau tulisan. 5. Menunjukkan sikap kerja sama dan rasa ingin tahu selama kegiatan pembelajaran.	

B. PEMAHAMAN BERMAKNA	
Disebut apakah proses ini?	Mencair, Membeku, Menguap, Mengembun, Menyublim, Mengkristal
C. PERTANYAAN PEMANTIK	
❖ Bagaimana ?	
D. KEGIATAN PEMBELAJARAN	
Prosedur Kegiatan Kegiatan Pendahuluan Orientasi dan Salam Guru memberi salam, memimpin doa, dan memeriksa kehadiran siswa. Apersepsi Guru menyuruh peserta didik membayangkan es batu. Guru bertanya: "Apa yang terjadi jika es dibiarkan di udara terbuka? Mengapa bisa begitu?" Siswa menjawab berdasarkan pengalaman sehari-hari. Motivasi Guru menjelaskan bahwa hari ini mereka akan melihat dan mencoba simulasi perubahan wujud benda menggunakan media interaktif PhET. Tujuan Pembelajaran Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan manfaatnya. Kontrak Belajar Singkat Guru menyepakati aturan penggunaan perangkat (laptop/HP) agar tertib. Kegiatan Inti Mengamati (10 menit) - Guru menampilkan simulasi PhET, "States of Matter" di layar proyektor. - Siswa mengamati perubahan partikel saat suhu dinaikkan/diturunkan. - Guru mengajukan pertanyaan pemantik: "Apa yang terjadi ketika suhu dinaikkan? Apakah bentuk partikel berubah?" Menanya (10 menit) - Siswa diajak bertanya tentang fenomena yang diamati. Contoh: Mengapa es mencair? Mengapa air bisa menguap saat dipanaskan? Mengeksplorasi/ Mencoba (25 menit) - Siswa secara berkelompok menggunakan perangkat (laptop/HP) untuk mencoba simulasi PhET. - Setiap kelompok mengubah variabel suhu dan mencatat perubahan wujud yang terjadi (padat, cair, gas). - Guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk mencatat hasil pengamatan. Menalar/ Mengasosiasi (15 menit) - Siswa mendiskusikan hasil pengamatan dengan kelompok. - Mengklasifikasi jenis perubahan wujud: mencair, membeku, menguap, mengembun, menyublim. - Guru memfasilitasi diskusi kelas untuk membandingkan hasil antar kelompok. Presentasi (10 menit) - Pewakilan kelompok mempresentasikan hasil pengamatan dan kesimpulan. - Guru menegaskan konsep: perubahan wujud. Kegiatan Penutup Refleksi Bersama - Guru bertanya: "Apa yang kamu pelajari hari ini tentang perubahan wujud benda?" "Apa manfaat simulasi PhET untuk memahami materi ini?" - Siswa menjawab secara bergiliran atau melalui diskusi kelas. Kesimpulan - Guru bersama siswa menyimpulkan: Benda dapat berubah wujud karena pengaruh panas. Perubahan wujud meliputi mencair, membeku, menguap, mengembun, dan menyublim. Tindak Lanjut	

- Guru memberi tugas rumah:
Carilah 3 contoh peristiwa perubahan wujud di rumah, tulis penjelasannya, dan gambar prosesnya.

4. Penutup

- Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang aktif
- Mengakhiri pembelajaran dengan salam dan doa

E. REFLEKSI

Refleksi Guru

No	Pertanyaan Refleksi	Jawaban
1	Apakah tujuan pembelajaran tercapai?	...
2	Bagian mana dari pembelajaran yang berjalan dengan baik?	...
3	Apa kendala yang muncul selama pembelajaran?	...
4	Bagaimana respon dan keterlibatan peserta didik?	...
5	Apa perbaikan yang akan dilakukan untuk pertemuan berikutnya?	...

Refleksi Peserta Didik:

Siswa mengungkapkan secara lisan apa yang dipelajarinya hari ini.

F. ASESMEN / PENILAIAN

Rubrik Penilaian

Berikut adalah penilaian yang dapat digunakan oleh guru dalam menilai siswa.

Rubrik penilaian

No.	Nama	Aspek						Nilai
		Nomor Soal						
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								

G. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan adalah kegiatan pembelajaran yang diberikan pada peserta didik dengan capaian tinggi agar mereka dapat mengembangkan potensinya secara optimal.

Remedial diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang. Saat merancang kegiatan pengayaan, perlu diperhatikan mengenai diferensiasi contohnya lembar belajar/kegiatan yang berbeda dengan kelas.

LAMPIRAN

A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)

Kelas/Semester : IV / Gasal

Tema : Perubahan Wujud Benda

Alokasi Waktu : 40 menit

Identitas Peserta Didik

Kelompok : _____

Anggota : _____

Tanggal : _____

Petunjuk Pengerjaan

- Amati simulasi PhET "States of Matter" atau contoh nyata perubahan wujud benda.
- Diskusikan hasil pengamatan bersama teman kelompokmu.
- Lengkapi tabel pengamatan di bawah ini.
- Jawablah pertanyaan refleksi selanjutnya.

Kegiatan 1 – Pengamatan Perubahan Wujud Benda

No	Jenis Perubahan Wujud	Contoh Peristiwa	Penyebab (Panas/Dingin)	Keterangan Hasil Pengamatan
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Nilai

Paraf Orang Tua

B. BAHAN BACAAN GURU & PESERTA DIDIK

- **Buku Teks IPAS Kelas IV Kurikulum Merdeka** (Kemendikbudristek)
- **Artikel ilmiah populer:**
Perubahan Wujud Benda dan Penerapannya dalam Kehidupan Sehari-hari (dapat diakses di situs sains anak atau edukasi).
- **Panduan Simulasi PhET:**
States of Matter (<https://phet.colorado.edu>)

C. GLOSARIUM

Mencair	Perubahan wujud benda dari padat menjadi cair karena penambahan panas.
Membeku	Perubahan wujud benda dari cair menjadi padat karena pelepasan panas.
Menguap	Perubahan wujud benda dari cair menjadi gas karena pemanasan.
Mengembun	Perubahan wujud benda dari gas menjadi cair karena pendinginan.
Menyublim	Perubahan wujud benda dari padat langsung menjadi gas tanpa melalui fase cair.
Simulasi PhET	Media pembelajaran interaktif berbasis simulasi dari University of Colorado Boulder.

D. DAFTAR PUSTAKA

Kemendikbudristek. (2022). *Buku Teks Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Kelas IV SD/MI Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Kemendikbudristek. (2022). *Panduan Pembelajaran dan Asesmen Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Trianto. (2015). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

University of Colorado Boulder. (2022). *PhET Interactive Simulations: States of Matter*. Diakses dari <https://phet.colorado.edu>

Mengetahui

Kepala SD N Dondong 4

Masriyah S.Pd.Sd

NIP. 19660329 199201 2 001

Dondong, 10 September 2025

Peneliti

Diana Nadia

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)

Kelas/Semester : IV / Ganjil

Tema : Perubahan Wujud Benda

Alokasi Waktu : 40 menit

Identitas Peserta Didik

Kelompok :

Anggota :

Tanggal :

Petunjuk Pengerjaan

1. Amati simulasi PhET “States of Matter” atau contoh nyata perubahan wujud benda.
2. Diskusikan hasil pengamatan bersama teman kelompokmu.
3. Lengkapi tabel pengamatan di bawah ini.
4. Jawablah pertanyaan refleksi setelahnya.

Kegiatan 1 – Pengamatan Perubahan Wujud Benda

No	Jenis Perubahan Wujud	Contoh Peristiwa	Penyebab (Panas/Dingin)	Keterangan Hasil Pengamatan
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Nilai

Paraf Orang Tua



UNUGHA CILACAP
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)

Keputusan Kemendikbud RI Nomor : 264/E/O/2014 Tanggal 23 Juli 2014

Nomor : B/852/Ybk.041.8/TA/2025
Lampiran : -
Hal : Permohonan Penelitian Skripsi

Kepada Yth.
Kepala SD Negeri Dondong 03
di -

Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Salam silaturahmi dan sejahtera kami sampaikan semoga kita senantiasa mendapatkan ridlo dan pertolongan dari Allah SWT dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Amin.

Sehubungan dengan tuntutan kebutuhan mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman nyata di lapangan, maka Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap menugaskan kepada mahasiswa kami:

Nama : Diana Nadia
NIM : 212421017
Prodi : PGSD

Untuk mengadakan penelitian terkait dengan skripsi yang sedang di kerjakannya dengan Judul "Penerapan Metode Eksperimen berbasis Pher untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPAS Kelas IV"

Berkenaan dengan hal tersebut, maka kami mengajukan permohonan kepada Kepala Sekolah untuk mengizinkan mahasiswa kami melaksanakan kegiatan tersebut.

Adapun mengenai hari, tanggal dan waktu pelaksanaannya yaitu hari **Kamis, 16 Oktober 2025 s.d Selesai.**

Demikian surat ini kami sampaikan, atas bimbingan dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Cilacap, 15 Oktober 2025
Dekan.

Dr. Khulaimata Zalfa, M.Pd.
NIK. 41 230714 012

UNIVERSITAS NAHDLATUL 'ULAMA AL GHAZALI CILACAP

Alamat : Jln. Kemerdekaan Barat No.17 Kesugihan 53274 Cilacap Jawa Tengah, <http://www.unugha.ac.id>, E-mail : fkpi@unugha.ac.id
Telp. : (0282) 695415, 695407, Fax : (0282) 695407

Lampiran 6. 22 Surat Penelitian



Lampiran 6. 23 Uji Tes di Kelas 5



Lampiran 6. 24 Uji Tes 2 Kelas 5



Lampiran 6. 25 Pretest kelas IV



Lampiran 6. 26 Perlakuan Metode Eksperimen berbasis PHET



Lampiran 6. 27 Siswa berkelompok mengerjakan LKPD



Lampiran 6. 28 Postest Kelas IV

Daftar Nilai Uji 1 Kelas V SD N Dondong 63

No	Nama Siswa	Nilai
1	Abqori Rafel	75
2	Al Ahnaf Raffaza	40
3	Dwi Nur Faizah	75
4	Dafin Nofal Saputra	10
5	Faiz Abiyushta P.	85
6	Falda Syakira Athoya	80
7	Latfi Hayati Khumair	85
8	M. Ferni Adam	22,5
9	Rizqi Gibran R.	62,5
10	Rizqi Fadlan P.	75
11	Tahita Kurnia R.	22,5
12	Chelsea Asyla S.	20

Cilacap, 16 Oktober 2025
Wali Kelas V

[Signature]
M. Fekihul Istikh, S.Pd, C.D
NIP. 1982092620021122018

Lampiran 6. 29 Uji Tes1

Daftar Nilai Uji 2 Pilgan Kelas V SD N Dondong 03

No	Nama Siswa	Nilai
1	Abqori Rafel	100
2	Al Ahnaf Raffaza	60
3	Dwi Nur Faizah	100
4	Dafin Nofal Saputra	40
5	Faiz Abiyastha P.	100
6	Falda Syakira Athoyn	95
7	Lutfi Hayati Khumair	100
8	M. Farra Adam	35
9	Rizqi Gibran R.	80
10	Rizqi Fadlan P.	100
11	Talita Kurnia R.	35
12	Chelsea Asyla S.	35

Cilacap, 16 Oktober 2025
Wali Kelas V


Miftahul Jannah, S.Pd. SD
NIP. 1984-08-05 202321 02 08

Lampiran 6. 30 Uji Tes2

Daftar Nilai Pretest Kelas IV SD N Dondong 03

No	Nama Siswa	Nilai
1	Ashifa Nur Khoirunnisa	72
2	Ghafan Abdul Ghony	64
3	Haikal Hibeatul Alfarezi	36
4	Hayati Naifatu Azizah	79
5	Jibril	46
6	Maulana Firdaus	60
7	Mokhamad Rafael	51
8	Nazilla Abdilla	64
9	Rajendra Amzar Fairuz	79
10	Rindi Arunia Sahaya	69
11	Safila Elsa Wardhani	52
12	Sotria Aji Wijayn	74

Cilacap, 20 Oktober 2025

Wali Kelas IV



Esti Anggraeni As'hab, S.Pd

Lampiran 6. 31 Nilai Pretest Kelas IV

Daftar Nilai Posttest Kelas IV SD N Dondong 03

No	Nama Siswa	Nilai
1	Ashifa Nur Khoirunnisa	78
2	Ghafan Abdul Ghony	74
3	Haikal Hibratul Alfarezi	78
4	Hayati Naifatul Azizah	84
5	Jibril	75
6	Maulana Firdaus	62
7	Mokhammad Rafael	59
8	Nazilla Afdilla	82
9	Rajendra Amzar Fairuz	81
10	Rindi Arunia Sahaya	84
11	Safila Elsa Wardhani	75
12	Satria Aji Wijaya	79

Cilacap, 28 Oktober 2025
Wali Kelas IV


Esti Anggraeni Ashub, S.Pd

Lampiran 6. 32 Nilai Posttest Kelas IV

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	12	36	79	62.17	13.604
posttest	12	59	84	75.92	7.960
Valid N (listwise)	12				

Lampiran 6. 33 Output Mean dan Stdanar Deviasi Nilai Pretest dan Posttest

No	Nama Siswa	Pretest	Posttest
1	Ashifa Nur Khoirunnisa	72	78
2	Ghafan Abdul Ghony	64	74
3	Haikal Hibratul Alfarezi	36	78

4	Hayati Naifatul Azizah	79	84
5	Jibril	46	75
6	Maulana Firdauz	60	62
7	Mokhamad Rafael	51	59
8	Nazilla Afdilla	64	82
9	Rajendra Amzar Fairuz	79	81
10	Rindi Arunia Sahaya	69	84
11	Safila Elsa Wardhani	52	75
12	Satria Aji Wijaya	74	79

Lampiran 6. 34 Nilai Pretest dan Posttest Siswa

Soal	Pearson Correlation	Nilai Sig	Kesimpulan	Interpretasi
SOAL_1	0.791	0.002	Valid	Tinggi
SOAL_2	0.791	0.002	Valid	Tinggi
SOAL_3	0.791	0.002	Valid	Tinggi
SOAL_4	0.812	0.001	Valid	Sangat Tinggi
SOAL_5	0.786	0.002	Valid	Tinggi
SOAL_6	0.954	0.000	Valid	Sangat Tinggi
SOAL_7	0.791	0.002	Valid	Tinggi
SOAL_8	0.902	0.000	Valid	Sangat Tinggi
SOAL_9	0.432	0.160	Tidak Valid	
SOAL_10	0.433	0.160	Tidak Valid	
SOAL_11	0.902	0.000	Valid	Sangat Tinggi
SOAL_12	0.791	0.002	Valid	Tinggi
SOAL_13	0.812	0.001	Valid	Sangat Tinggi
SOAL_14	0.791	0.002	Valid	Tinggi
SOAL_15	0.902	0.000	Valid	Sangat Tinggi

Lampiran 6. 35 Data Mentah Uji Validitas Tes

Soal	Pearson Correlation	Nilai Sig	Kesimpulan	Interpretasi
SOAL_1	0.677	0.016	Valid	Tinggi
SOAL_2	0.660	0.020	Valid	Tinggi
SOAL_3	0.714	0.009	Valid	Tinggi
SOAL_4	0.635	0.026	Valid	Tinggi
SOAL_5	0.740	0.006	Valid	Tinggi

Lampiran 6. 36 Data Mentah Uji Validitas isian

Soal	Pearson Correlation	Nilai Sig	Kesimpulan	Interpretasi
SOAL 1	0.764	0.004	Valid	Tinggi
SOAL 2	0.764	0.004	Valid	Tinggi
SOAL 3	0.764	0.004	Valid	Tinggi
SOAL 4	0.839	0.001	Valid	Sangat Tinggi
SOAL 5	0.818	0.001	Valid	Sangat Tinggi
SOAL 6	0.958	0.000	Valid	Sangat Tinggi
SOAL 7	0.774	0.004	Valid	Tinggi
SOAL 8	0.776	0.003	Valid	Tinggi
SOAL 9	0.839	0.001	Valid	Sangat Tinggi
SOAL 10	0.919	0.001	Valid	Sangat Tinggi
SOAL 11	0.607	0.000	Valid	Tinggi
SOAL 12	0.839	0.036	Valid	Sangat Tinggi
SOAL 13	0.764	0.001	Valid	Tinggi
SOAL 14	0.791	0.004	Valid	Tinggi
SOAL 15	0.791	0.003	Valid	Tinggi

Lampiran 6. 37 Data Mentah Uji 2 Validitas Pilihan Gdana

<i>Case Processing Summary</i>			
		N	%
<i>Cases</i>	<i>Valid</i>	12	100.0
	<i>Excluded^a</i>	0	.0
	<i>Total</i>	12	100.0
<i>a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.</i>			
 <i>Reliability Statistics</i>			
<i>Cronbach's</i>			
<i>Alpha</i>		<i>N of Items</i>	
<u>.961</u>		<u>15</u>	

Lampiran 6. 38 Data Mentah Hasil Uji Reabilitas Pilihan Gdana

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	12	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	12	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.687	5

Lampiran 6. 39 Data Mentah Hasil Uji Reabilitas Isian

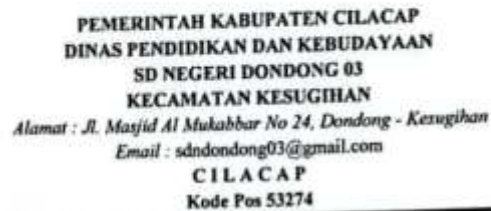
No. Soal	Mean	Kategori Kesukaran	Tingkat
Soal 01	0.67	Sedang	
Soal 02	0.67	Sedang	
Soal 03	0.67	Sedang	
Soal 04	0.58	Sedang	
Soal 05	0.50	Sedang	
Soal 06	0.50	Sedang	
Soal 07	0.67	Sedang	
Soal 08	0.75	Mudah	
Soal 09	0.58	Sedang	
Soal 10	0.58	Sedang	
Soal 11	0.67	Sedang	
Soal 12	0.75	Mudah	
Soal 13	0.58	Sedang	
Soal 14	0.67	Sedang	
Soal 15	0.75	Mudah	
Soal 16	0,7	Mudah	
Soal 17	0,834	Mudah	
Soal 18	0,716	Mudah	
Soal 19	0,766	Mudah	

No. Soal	Mean	Kategori Kesukaran	Tingkat
Soal 20	0,766	Mudah	

Lampiran 6. 40 Data Mentah Pengelompokkan Uji Kesukaran Tes

<i>Item Statistics</i>				
	Mean	Std. Deviation	Corrected Item Total Correlation	Kriteria
Soal01	0.67	0.492	0.726	Sangat Baik
Soal02	0.67	0.492	0.726	Sangat Baik
Soal03	0.67	0.492	0.726	Sangat Baik
Soal04	0.58	0.515	0.811	Sangat Baik
Soal05	0.50	0.522	0.785	Sangat Baik
Soal06	0.58	0.515	0.950	Sangat Baik
Soal07	0.67	0.492	0.726	Sangat Baik
Soal08	0.67	0.492	0.743	Sangat Baik
Soal09	0.67	0.492	0.811	Sangat Baik
Soal10	0.67	0.492	0.811	Sangat Baik
Soal11	0.67	0.492	0.905	Sangat Baik
Soal12	0.67	0.492	0.556	Baik
Soal13	0.58	0.515	0.811	Sangat Baik
Soal14	0.67	0.492	0.726	Sangat Baik
Soal15	0.67	0.492	0.743	Sangat Baik
Soal16	3.50	1.243	0.423	Baik
Soal17	4.17	1.115	0.433	Baik
Soal18	3.58	0.669	0.607	Baik
Soal19	3.83	1.337	0.337	Cukup
Soal20	3.83	1.115	0.548	Baik

Lampiran 6. 41 Data Mentah Daya Beda Tes



Nomer : 421,3.5 / 0402 / 15.3.595

Nama : Masriyah, S.Pd.SD
NIP : 19660329 199201 2 001
Jabatan : Kepala Sekolah

Nama : Diana Nadia
NIM : 212421017
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)
Universitas : Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya. Atas kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Cilacap, 25 November
Kepala Sekolah


Mariyah, S.Pd.SD
19660329 199201 2 001

U11		U11															Total
No	Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Abqori Rafel	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
2	Al Ahnaf Raffaza	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
3	Dwi Nur Faizah	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
4	Adin Nofal Saputra	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
5	Faiq Alhyartha P.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Falka Syakira Athaya	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Lutfi Hayati Khumari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	M. Faera Adani	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
9	Rizqi Guban R.	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1
10	Rizqi Fadlan P.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
11	Talra Kusma R.	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0
12	Chelissa Aulia S.	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0

Lampiran 6. 43 Perhitungan Nilai Uji Tes 1

[illegible]

16	17	18	19	20	Total
4	4	4	3	4	19
5	3	3	1	5	17
1	5	3	3	2	14
3	5	3	3	5	19
4	5	4	5	5	23
5	5	4	5	4	23
3	3	3	3	3	15
3	5	3	5	4	20
5	5	4	5	4	23
4	5	5	5	5	24
3	3	3	3	2	14
2	2	4	5	3	16

		Seal01	Seal02	Seal03	Seal04	Seal05	Seal06	Seal07	Seal08	Seal09	Seal10	Seal11	Seal12	Seal13	Seal14	Seal15	Total
Seal01	Pearson Correlation	1	.625	1.000*	.478	.767	.817*	.625	.625	-.309	-.309	.625	.625	.478	.625	.625	.790*
	Sig. (2-tailed)		.030	.000	.118	.003	.003	.030	.030	.098	.098	.018	.030	.106	.018	.030	.002
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Seal02	Pearson Correlation	.625	1	.625	.478	.767	.817*	.625	.625	-.309	-.309	.625	1.000*	.478	.625	.625	.790*
	Sig. (2-tailed)	.030		.030	.118	.003	.003	.030	.030	.098	.098	.018	.000	.106	.018	.030	.002
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Seal03	Pearson Correlation	1.000*	.625	1	.478	.767	.817*	.625	.625	-.309	-.309	.625	.625	.478	.625	.625	.790*
	Sig. (2-tailed)	.000	.030		.118	.003	.003	.030	.030	.098	.098	.018	.030	.106	.018	.030	.002
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Seal04	Pearson Correlation	.478	.478	.478	1	.367	.617*	.478	.817*	-.218	-.218	.817*	.478	1.000*	.478	.817*	.817*
	Sig. (2-tailed)	.106	.118	.118		.082	.019	.118	.003	.434	.434	.003	.118	.000	.118	.001	.005
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Seal05	Pearson Correlation	.767	.767	.767	.367	1	.845*	.767	.767	-.707	-.707	.767	.767	.767	.767	.767	.786*
	Sig. (2-tailed)	.003	.003	.018	.092		.003	.003	.019	.018	.003	.018	.003	.092	.018	.003	.002
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Seal06	Pearson Correlation	.817*	.817*	.817*	.617*	.845*	1	.817*	.817*	-.598	-.598	.817*	.817*	.817*	.817*	.817*	.834*
	Sig. (2-tailed)	.001	.001	.003	.020	.001		.001	.001	.048	.048	.003	.001	.020	.001	.001	.006
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Seal07	Pearson Correlation	.625	.625	.625	.478	.767	.817*	1	.625	-.309	-.309	.625	.625	.478	1.000*	.625	.790*
	Sig. (2-tailed)	.030	.030	.030	.118	.003	.003		.030	.098	.098	.018	.030	.106	.000	.030	.002
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Seal08	Pearson Correlation	.625	.625	.625	.817*	.767	.817*	.625	1	-.309	-.309	1.000*	.625	.817*	.625	1.000*	.800*
	Sig. (2-tailed)	.030	.030	.030	.001	.003	.003	.030		.098	.098	.000	.030	.001	.030	.000	.003
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Seal09	Pearson Correlation	-.309	-.309	-.309	-.218	-.707	-.598	-.309	-.309	1	1.000*	-.309	-.309	-.218	-.309	-.309	-.432
	Sig. (2-tailed)	.098	.098	.098	.434	.003	.048	.098	.098		.000	.098	.098	.434	.098	.098	.168
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Seal10	Pearson Correlation	-.309	-.309	-.309	-.218	-.707	-.598	-.309	-.309	1.000*	1	-.309	-.309	-.218	-.309	-.309	-.432
	Sig. (2-tailed)	.098	.098	.098	.434	.003	.048	.098	.098	.000		.098	.098	.434	.098	.098	.168
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Seal11	Pearson Correlation	.625	.625	.625	.817*	.767	.817*	.625	1.000*	-.309	-.309	1	.625	.817*	.625	1.000*	.800*
	Sig. (2-tailed)	.030	.030	.030	.001	.003	.003	.030	.000	.098	.098	.000	.030	.001	.030	.000	.003
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Seal12	Pearson Correlation	.625	1.000*	.625	.478	.767	.817*	.625	.625	-.309	-.309	.625	1	.478	.625	.625	.790*
	Sig. (2-tailed)	.030	.000	.030	.118	.003	.003	.030	.030	.098	.098	.018		.106	.030	.030	.002
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Seal13	Pearson Correlation	.478	.478	.478	1.000*	.367	.617*	.478	.817*	-.218	-.218	.817*	.478	1	.478	.817*	.817*
	Sig. (2-tailed)	.118	.118	.118	.000	.082	.019	.118	.003	.434	.434	.003	.118		.118	.001	.005
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Seal14	Pearson Correlation	.625	.625	.625	.478	.767	.817*	1.000*	.625	-.309	-.309	.625	.625	.478	1	.625	.790*
	Sig. (2-tailed)	.030	.030	.030	.118	.003	.003	.000	.030	.098	.098	.018	.030	.106		.030	.002
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Seal15	Pearson Correlation	.625	.625	.625	.817*	.767	.817*	.625	1.000*	-.309	-.309	1.000*	.625	.817*	.625	1	.800*
	Sig. (2-tailed)	.030	.030	.030	.001	.003	.003	.030	.000	.098	.098	.000	.030	.001	.000		.003
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Total	Pearson Correlation	.790*	.790*	.790*	.817*	.786*	.800*	.790*	.800*	-.432	-.432	.800*	.790*	.817*	.790*	.800*	1
	Sig. (2-tailed)	.002	.002	.002	.001	.002	.000	.002	.000	.180	.180	.000	.002	.001	.002	.000	
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 6. 46 Validitan Pilihan Gdana Uji 1

		Soal1	Soal2	Soal3	Soal4	Soal5	Soal6	Soal7	Soal8	Soal9	Soal10	Soal11	Soal12	Soal13	Soal14	Soal15	Total
Soal1	Pearson Correlation	1	.625*	1.906**	.478	.797*	.837**	.625*	.468	.478	.478	.618*	.468	.478	.625*	.468	.764**
	Sig. (2-tailed)		.036	.000	.116	.000	.001	.030	.188	.136	.136	.038	.158	.116	.036	.188	.004
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Soal2	Pearson Correlation	.625*	1	.625*	.478	.797*	.837**	.625*	.468	.478	.478	.618*	.616**	.478	.625*	.468	.764**
	Sig. (2-tailed)	.036		.036	.116	.000	.001	.030	.188	.136	.136	.038	.001	.116	.036	.188	.004
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Soal3	Pearson Correlation	1.906**	.625*	1	.478	.797*	.837**	.625*	.468	.478	.478	.618*	.468	.478	.625*	.468	.764**
	Sig. (2-tailed)	.000	.036		.116	.000	.001	.030	.188	.136	.136	.038	.188	.116	.036	.188	.004
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Soal4	Pearson Correlation	.478	.478	.478	1	.887	.887*	.478	.683*	1.000**	1.000**	.837**	.293	1.000**	.478	.683*	.839**
	Sig. (2-tailed)	.116	.116	.116		.002	.020	.116	.014	.000	.000	.001	.206	.000	.116	.014	.001
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Soal5	Pearson Correlation	.797*	.797*	.797*	.887	1	.888**	.797*	.877*	.887*	.887*	.797*	.877*	.887*	.797*	.877*	.818**
	Sig. (2-tailed)	.030	.030	.030	.002		.001	.030	.049	.002	.002	.030	.049	.002	.030	.049	.001
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Soal6	Pearson Correlation	.837**	.837**	.837**	.887*	.888**	1	.837**	.883*	.887*	.887*	.837**	.883*	.887*	.837**	.883*	.808**
	Sig. (2-tailed)	.001	.001	.001	.020	.001		.001	.014	.020	.020	.001	.014	.020	.001	.014	.000
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Soal7	Pearson Correlation	.625*	.625*	.625*	.478	.797*	.837**	1	.468	.478	.478	.618*	.468	.478	1.000**	.468	.764**
	Sig. (2-tailed)	.036	.036	.036	.116	.000	.001		.188	.136	.136	.038	.158	.116	.000	.188	.004
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Soal8	Pearson Correlation	.468	.468	.468	.883*	.877*	.883*	.468	1	.883*	.883*	.816**	.816*	.883*	.468	1.000**	.776**
	Sig. (2-tailed)	.188	.188	.188	.014	.049	.014	.188		.014	.014	.001	.001	.014	.188	.000	.003
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Soal9	Pearson Correlation	.478	.478	.478	1.906**	.887	.887*	.478	.683*	1	1.000**	.837**	.293	1.000**	.478	.683*	.839**
	Sig. (2-tailed)	.116	.116	.116	.000	.002	.020	.116	.014		.000	.001	.206	.000	.116	.014	.001
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Soal10	Pearson Correlation	.478	.478	.478	1.906**	.887	.887*	.478	.683*	1.000**	1	.837**	.293	1.000**	.478	.683*	.839**
	Sig. (2-tailed)	.116	.116	.116	.000	.002	.020	.116	.014	.000		.001	.206	.000	.116	.014	.001
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Soal11	Pearson Correlation	.625*	.625*	.625*	.837**	.797*	.837**	.625*	.816**	.837**	.837**	1	.468	.837**	.625*	.816**	.818**
	Sig. (2-tailed)	.036	.036	.036	.001	.030	.001	.036	.001	.001	.001		.188	.001	.036	.001	.000
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Soal12	Pearson Correlation	.468	.816**	.468	.293	.877*	.883*	.468	.816**	.293	.293	.468	1	.293	.468	.816**	.807*
	Sig. (2-tailed)	.188	.001	.188	.206	.049	.014	.188	.001	.206	.206	.188		.206	.188	.001	.034
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Soal13	Pearson Correlation	.478	.478	.478	1.000**	.887	.887*	.478	.883*	1.000**	1.000**	.837**	.293	1	.478	.883*	.839**
	Sig. (2-tailed)	.116	.116	.116	.000	.002	.020	.116	.014	.000	.000	.001	.206		.116	.014	.001
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Soal14	Pearson Correlation	.625*	.625*	.625*	.478	.797*	.837**	1.000**	.468	.478	.478	.618*	.468	.478	1	.468	.764**
	Sig. (2-tailed)	.036	.036	.036	.116	.030	.001	.000	.188	.136	.136	.038	.158	.116		.188	.004
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Soal15	Pearson Correlation	.468	.468	.468	.883*	.877*	.883*	.468	1.000**	.883*	.883*	.816**	.816*	.883*	.468	1	.776**
	Sig. (2-tailed)	.188	.188	.188	.014	.049	.014	.188	.000	.014	.014	.001	.001	.014	.188		.003
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Total	Pearson Correlation	.764**	.764**	.764**	.839**	.818**	.808**	.764**	.776**	.839**	.839**	.818**	.807*	.839**	.764**	.776**	1
	Sig. (2-tailed)	.004	.004	.004	.001	.001	.000	.004	.003	.001	.001	.000	.034	.001	.004	.003	
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 6. 47 Validitas Pilihan Gdana Uji 2

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal01	9.00	31.273	.726	.959
Soal02	9.00	31.273	.726	.959
Soal03	9.00	31.273	.726	.959
Soal04	9.08	30.629	.811	.957
Soal05	9.17	30.697	.785	.958
Soal06	9.08	29.902	.950	.954
Soal07	9.00	31.273	.726	.959
Soal08	8.92	31.538	.743	.959
Soal09	9.08	30.629	.811	.957
Soal10	9.08	30.629	.811	.957
Soal11	9.00	30.364	.905	.955
Soal12	8.92	32.447	.556	.962
Soal13	9.08	30.629	.811	.957
Soal14	9.00	31.273	.726	.959
Soal15	8.92	31.538	.743	.959

Lampiran 6. 48 Output Daya Beda Pilihan Ganda Uji 2

Statistics		Soal01	Soal02	Soal03	Soal04	Soal05	Soal06	Soal07	Soal08	Soal09	Soal10	Soal11	Soal12	Soal13	Soal14	Soal15
N	Valid	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		.67	.67	.67	.58	.50	.58	.67	.75	.58	.58	.67	.75	.58	.67	.75
Maximum		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Lampiran 6. 49 Output Daya Beda Pilihan Ganda Uji 2

		Correlations					
		Isian01	Isian02	Isian03	Isian04	Isian05	Total
Isian01	Pearson Correlation	1	.197	.383	.055	.656*	.677*
	Sig. (2-tailed)		.540	.219	.866	.021	.016
	N	12	12	12	12	12	12
Isian02	Pearson Correlation	.197	1	.224	.386	.390	.660*
	Sig. (2-tailed)	.540		.485	.215	.210	.020
	N	12	12	12	12	12	12
Isian03	Pearson Correlation	.383	.224	1	.627*	.386	.714**
	Sig. (2-tailed)	.219	.485		.029	.215	.009
	N	12	12	12	12	12	12
Isian04	Pearson Correlation	.055	.386	.627*	1	.102	.635*
	Sig. (2-tailed)	.866	.215	.029		.753	.026
	N	12	12	12	12	12	12
Isian05	Pearson Correlation	.656*	.390	.386	.102	1	.740**
	Sig. (2-tailed)	.021	.210	.215	.753		.006
	N	12	12	12	12	12	12
Total	Pearson Correlation	.677*	.660*	.714**	.635*	.740**	1
	Sig. (2-tailed)	.016	.020	.009	.026	.006	
	N	12	12	12	12	12	12

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 6. 50 Output Isian Uji Tes

Item Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Soal01	3.50	1.243	12
Soal02	4.17	1.115	12
Soal03	3.58	.669	12
Soal04	3.83	1.337	12
Soal05	3.83	1.115	12

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal01	15.42	9.174	.423	.647
Soal02	14.75	9.659	.433	.640
Soal03	15.33	10.788	.607	.614
Soal04	15.08	9.356	.337	.695
Soal05	15.08	8.992	.548	.589

Lampiran 6. 51 Output Daya Beda Isian Uji Tes

Statistics						
		Soal01	Soal02	Soal03	Soal04	Soal05
N	Valid	12	12	12	12	12
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		3.50	4.17	3.58	3.83	3.83
Maximum		5	5	5	5	5

Lampiran 6. 52 Output Kesukaran Isian Uji Tes

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
sebelum perlakuan	.137	12	.200 [*]	.948	12	.601
setelah perlakuan	.238	12	.059	.840	12	.028
NGain	.201	12	.196	.926	12	.336

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 6. 53 Output Normalitas

Wilcoxon Signed Ranks Test				
Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
setelah perlakuan - sebelum perlakuan	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	12 ^b	6.50	78.00
	Ties	0 ^c		
	Total	12		
a. setelah perlakuan < sebelum perlakuan b. setelah perlakuan > sebelum perlakuan c. setelah perlakuan = sebelum perlakuan				
Test Statistics ^a				
	setelah perlakuan - sebelum perlakuan			
Z	-3.062 ^b			
Asymp. Sig. (2-tailed)	.002			
a. Wilcoxon Signed Ranks Test b. Based on negative ranks.				

Lampiran 6. 54 Output Uji Hipotesis Wilcoxon

 pretest	 posttest	 posttest_kurang_pretest	 skordeal_pretest	 Ngain_score	 Ngain_persen
72	78	6	28	.21	21.43
64	74	10	36	.28	27.78
36	78	42	64	.66	65.63
79	84	5	21	.24	23.81
46	75	29	54	.54	53.70
60	62	2	40	.05	5.00
51	59	8	49	.16	16.33
64	82	18	36	.50	50.00
79	81	2	21	.10	9.52
69	84	15	31	.48	48.39
52	75	23	48	.48	47.92
74	79	5	26	.19	19.23

Lampiran 6. 55 Output N-Gain Score