



Lampiran 1. Surat Pengantar Wawancara dan Pengumpulan Data

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN	
	Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116 Laman : https://fip.undiksha.ac.id Surel : fip@undiksha.ac.id	
Nomor	: 4896/UN48.10.6/LT/2024	Singaraja, 9 April 2025
Lampiran	: -	
Hal	: Observasi Awal	
Yth. Kepala Sekolah SD Gugus I Kecamatan Dawan di tempat		
Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Proposal Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan diberikan keterangan guna pengumpulan data di instansi yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.		
Nama	: I Gede Putra Dimas Swara	
NIM	: 2211031444	
Program Studi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar	
Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.		
Ketua Jurusan  Dr. I Gede Astawan, S.Pd., M.Pd. NIP. 198408202012121004		
 http://fip.undiksha.ac.id  Fakultas Ilmu Pendidikan  fipundiksha  FIP Undiksha  0877 8811 6905		

Lampiran 2. Surat Ijin Melakukan Penelitian Skripsi di SD Negeri 1 Pakseballi



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

Nomor : 271/UN48.10.1/PK.01.03/2025 Singaraja, 7 Januari
Lampiran : -
Hal : Ijin Penelitian (Skripsi)

Yth.
Kepala SD Negeri 1 Pakseballi
di tempat

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

Nama : I Gede Putra Dimas Swara
NIM : 2211031444
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

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

Wakil Dekan I,



Kadek Suranata
NIP. 198208162008121002



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

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

Lampiran 3. Surat Ijin Melakukan Penelitian Skripsi di SD Negeri 2 Paksewali



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

Nomor : 272/UN48.10.1/PK.01.03/2025 Singaraja, 7 Januari
Lampiran : -
Hal : Ijin Penelitian (Skripsi)

Yth.
Kepala SD Negeri 2 Paksewali
di tempat

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

Nama : I Gede Putra Dimas Swara
NIM : 2211031444
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

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

Wakil Dekan I,



Kadek Suranata
NIP. 198208162008121002



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

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

Lampiran 4. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian dan Pengumpulan Data di SD 1 Pakseballi

	PEMERINTAH KABUPATEN KLUNGKUNG DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAHRAGA KORWIL KECAMATAN DAWAN SD NEGERI 1 PAKSEBALLI Alamat ; Jalan Sri Rama No. 1 Pakseballi, Dawan NSS : 101220602006 NPSN : 50102393 HP. 087865465474 Email : sdn1_pakseballi@yahoo.com	
---	---	---

SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN PENELITIAN
 Nomor : 400.3.5/72/PSB.1/11/2026/Disdikpora

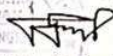
Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SD Negeri 1 Pakseballi menerangkan bahwa:

Nama	: I Gede Putra Dimas Swara
NIM	: 2211031444
Program Studi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan	: Pendidikan Dasar
Fakultas	: Ilmu Pendidikan

Telah melaksanakan penelitian dengan Judul “Pengaruh LKPD Interaktif Berbasis *Liveworksheet* Terhadap Hasil Belajar Materi Ekosistem Pada Siswa Kelas V Di Gugus 1 Kecamatan Dawan”. Benar-benar telah melaksanakan penelitian ini sesuai dengan jadwal kegiatan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Mengetahui,
 Kepala SD Negeri 1 Pakseballi

 Ida Ayu Yuliani, S Pd. SD
 NIP 198309112003122002

Lampiran 5. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian dan Pengumpulan Data di SD 2 Pakseballi



PEMERINTAH KABUPATEN KLUNGKUNG
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAH RAGA
KORWIL KECAMATAN DAWAN
SDN 2 PAKSEBALLI
 (NSS : 101220602009 NPSN : 50102455)
 Alamat : Jalan Sri Rama No. 2 Pakseballi, Dawan, Klungkung



SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN PENELITIAN
 Nomor: 400.3.5/566/Psb.2/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SD Negeri 2 Pakseballi menerangkan bahwa

Nama : I Gede Putra Dimas Swara
 NIM : 2211031444
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Fakultas : Ilmu Pendidikan

Telah melaksanakan penelitian dengan Judul "Pengaruh LKPD Interaktif Berbasis *Liveworksheet* Terhadap Hasil Belajar Materi Ekosistem Pada Siswa Kelas V Di Gugus Ida Idewa Agung Jambe Kecamatan Dawan". Benar-benar telah melaksanakan penelitian ini sesuai dengan jadwal kegiatan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Pakseballi, 9 Februari 2026
 Kepala SD Negeri 2 Pakseballi



I Wayan Gede Sariaba, S.Pd
 NIP.19770529 200501 1 008

Lampiran 6. Uji Kesetaraan Populasi Penelitian

No	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
1	95	60	72	66	55	50	86	65
2	60	70	70	60	58	55	66	70
3	50	75	65	58	60	30	40	75
4	37	65	80	40	75	45	33	60
5	40	68	65	76	65	35	60	80
6	52	65	90	56	58	70	60	65
7	35	90	70	90	55	65	93	70
8	82	72	64	60	70	65	66	68
9	67	90	78	50	76	40	86	65
10	17	80	68	76	65	45	66	-
11	70	75	50	30	68	75	73	-
12	52	68	46	50	74	70	26	-
13	30	80	75	56	68	55	33	-
14	35	78	32	86	58	65	76	-
15	42	60	68	80	72	70	86	-
16	70	95	80	67	55	65	40	-
17	42	75	40	50	58	55	40	-
18	77	70	75	68	54	40	86	-
19	67	72	60	86	44	50	66	-
20	62	65	85	70	70	-	73	-
21	45	85	60	65	52	-	53	-
22	87	64	48	72	56	-	80	-
23	92	65	78	68	-	-	86	-
24	45	78	76	45	-	-	26	-
25	85	60	65	55	-	-	60	-
26	80	62	68	-	-	-	53	-
27	70	-	78	-	-	-	53	-
28	67	-	45	-	-	-	86	-
29	60	-	-	-	-	-	60	-
30	-	-	-	-	-	-	66	-

Uji kesetaraan dapat dilaksanakan jika data yang diperoleh telah memenuhi asumsi distribusi normal dan varians yang homogen. Untuk menguji normalitas, menyamakan varians, serta melakukan uji kesetaraan, digunakan bantuan perangkat lunak IBM SPSS versi 25.

1. Uji Normalitas Sebaran Data

Hasil uji normalitas data menggunakan SPSS:

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SD Negeri 1 Paksewali	.101	29	.200*	.975	29	.714
SD Negeri 2 Paksewali	.127	26	.200*	.934	26	.096
SD Negeri 3 Paksewali	.155	28	.082	.943	28	.135
SD Negeri 1 Sampalan Kelod	.068	25	.200*	.985	25	.967
SD Negeri 2 Sampalan Kelod	.182	22	.056	.946	22	.259
SD Negeri 1 Sampalan Tengah	.194	19	.057	.943	19	.304
SD Negeri 1 Gunaksa	.116	30	.200*	.937	30	.073
SD Negeri Sulang	.190	9	.200*	.943	9	.617

Berdasarkan hasil analisis, nilai signifikan pada bagian Kolmogorov–Smirnov maupun Shapiro–Wilk ternyata lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data tersebut dapat dianggap berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas Varians

Dasar dalam menentukan hasil uji homogenitas adalah sebagai berikut:

1. Apabila nilai signifikan pada kolom *Based on Mean* lebih dari 0,05, maka data dianggap memiliki varians yang homogen.
2. Sebaliknya, jika nilai signifikan pada kolom *Based on Mean* kurang dari 0,05, maka data dinyatakan tidak homogen (variannya berbeda).

Berikut ini, hasil uji homogenitas menggunakan SPSS.

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas V	Based on Mean	5.303	7	180	.000
	Based on Median	4.730	7	180	.000
	Based on Median and with adjusted df	4.730	7	140.605	.000
	Based on trimmed mean	5.252	7	180	.000

Berdasarkan hasil uji homogenitas varians yang ditampilkan, nilai signifikan pada kolom *Based on Mean* adalah 0,000. Karena nilai ini lebih kecil dari 0,05 (dengan taraf signifikan 5%), maka dapat disimpulkan bahwa data penelitian tidak homogen atau terdapat perbedaan varians antar kelompok.

3. Uji Non-Parametrik

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang menunjukkan nilai signifikan sebesar 0.000 ($p < 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa data tidak memenuhi asumsi homogenitas. Oleh karena itu, analisis data selanjutnya dilakukan menggunakan uji non-parametrik yang tidak mensyaratkan kesamaan varians.

Ranks			
	Kelompok	N	Mean Rank
Hasil Belajar IPAS	SD Negeri 1 Pakseballi	29	82,47
	SD Negeri 2 Pakseballi	26	125,46
	SD Negeri 3 Pakseballi	28	105,30
	SD Negeri 1 Sampalan Kelod	25	91,76
	SD Negeri 2 Sampalan Kelod	22	83,84
	SD Negeri 1 Sampalan Tengah	19	63,34
	SD Negeri 1 Gunaksa	30	93,85
	SD Negeri Sulang	9	111,83
	Total	188	

Test Statistics ^{a,b}	
	Hasil Belajar IPAS
Kruskal-Wallis H	19,041
df	7
Asymp. Sig.	,008

Berdasarkan hasil uji Kruskal-Wallis terhadap hasil belajar IPAS siswa dari delapan sekolah dasar yang berbeda, diperoleh nilai signifikan (Asymp. Sig.) sebesar 0,008. Karena nilai tersebut lebih kecil dari taraf signifikan 0,05 ($p < 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar IPAS antara siswa di sekolah-sekolah yang diteliti.

Lampiran 7. Kisi-kisi Pretest dan Posttest sebelum Uji Ahli

KISI-KISI INSTRUMEN HASIL BELAJAR IPAS SISWA KELAS V SD

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator	Tahap Kognitif	Nomor Soal	Bentuk Soal
Peserta didik menyelidiki bagaimana hubungan saling ketergantungan antar komponen biotik-abiotik dapat memengaruhi kestabilan suatu ekosistem di lingkungan sekitarnya.	Peserta didik menganalisis hubungan timbal balik antara komponen biotik dan abiotik dalam berbagai jenis ekosistem di lingkungan sekitar.	Mengidentifikasi keterkaitan fungsional antara komponen biotik dan komponen abiotik.	C4	1, 4	Uraian
		Menilai dampak perubahan lingkungan terhadap keseimbangan komponen serta kestabilan ekosistem.	C5	9, 5	Uraian
	Peserta didik mengevaluasi dampak perubahan pada salah satu komponen biotik atau abiotik terhadap kestabilan ekosistem tertentu di lingkungan sekitar.	Mengkritisi perilaku masyarakat yang berdampak buruk terhadap keseimbangan dan kestabilan keseluruhan ekosistem.	C5	3, 6, 8	Uraian
	Peserta didik merancang gagasan untuk menjaga atau memulihkan kestabilan ekosistem yang terganggu di lingkungan sekitar.	Merumuskan solusi inovatif untuk memulihkan atau menjaga keseimbangan ekosistem.	C6	2, 7, 10	Uraian

RUBRIK PENILAIAN TES HASIL BELAJAR

No Soal	Skor	Deskripsi/Jawaban	Skor Maksimal
1	4	Mengidentifikasi dua contoh komponen biotik dan dua komponen abiotik dengan tepat, serta menjelaskan dua keterkaitan fungsional yang sangat jelas, logis, dan mendalam.	4
	3	Mengidentifikasi dua contoh komponen biotik dan dua komponen abiotik dengan tepat, serta menjelaskan dua keterkaitan fungsional yang jelas dan logis namun kurang mendalam.	
	2	Mengidentifikasi satu contoh komponen biotik dan/atau abiotik dengan tepat, dan/atau menjelaskan keterkaitan fungsional yang kurang spesifik atau hanya satu contoh.	
	1	Hanya menyebutkan komponen biotik atau abiotik tanpa menjelaskan keterkaitan fungsional, atau penjelasan kurang tepat.	
	0	Siswa tidak menjawab.	
2	4	Merancang dua langkah konkret/gagasan inovatif yang sangat jelas, relevan, dan berkelanjutan untuk ekosistem, disertai alasan logis dan menunjukkan pemikiran mendalam tentang keseimbangan ekosistem.	4
	3	Merancang dua langkah konkret/gagasan yang jelas dan relevan, disertai alasan yang logis namun belum menunjukkan pemikiran mendalam.	
	2	Merancang satu gagasan konkret atau dua gagasan namun kurang spesifik, disertai alasan yang kurang jelas.	
	1	Gagasan tidak relevan atau hanya menyebutkan hal umum tanpa detail dan alasan.	
	0	Siswa tidak menjawab.	
3	4	Mengkritisi perilaku dengan sangat jelas, menjelaskan dua dampak negatif sampah plastik pada komponen biotik dan abiotik secara mendalam, serta menghubungkan secara kuat dengan gangguan keseimbangan dan kestabilan ekosistem.	4
	3	Mengkritisi perilaku dengan sangat jelas, menjelaskan dua dampak negatif sampah plastik pada komponen biotik dan abiotik secara mendalam namun belum menghubungkannya dengan gangguan keseimbangan ekosistem.	
	2	Mengkritisi perilaku namun hanya menjelaskan satu dampak negatif, atau penjelasan dampaknya kurang spesifik dan kurang relevan dengan konsep.	

	1	Hanya menyatakan buruk tanpa penjelasan atau penjelasan tidak sesuai konsep.	
	0	Siswa tidak menjawab.	
4	4	Menganalisis dengan sangat jelas dan komprehensif serta disertai contoh yang sangat relevan dan spesifik.	4
	3	Menganalisis dengan sangat jelas dan komprehensif namun contoh yang disertakan belum relevan/spesifik.	
	2	Menganalisis dengan sangat jelas dan komprehensif namun contoh yang disertakan belum relevan/spesifik dan atau hasil analisis kurang mendalam.	
	1	Hanya menyebutkan dampak umum tanpa analisis hubungan atau contoh tidak relevan.	
	0	Siswa tidak menjawab.	
5	4	Memilih tindakan yang paling tepat dengan alasan yang sangat kuat dan logis berdasarkan konsep ekosistem, serta menjelaskan dampak negatif tindakan alternatif secara mendalam.	4
	3	Memilih tindakan yang paling tepat dengan alasan yang sangat kuat dan logis berdasarkan konsep ekosistem, namun belum menjelaskan dampak negatif dari tindakan alternatif.	
	2	Memilih tindakan yang tepat namun alasan kurang kuat, dan penjelasan dampak alternatif kurang jelas.	
	1	Pilihan tindakan tidak tepat atau alasan tidak relevan, dan/atau tidak menjelaskan dampak alternatif.	
	0	Siswa tidak menjawab.	
6	4	Mengkritisi kebiasaan menebang pohon sembarangan dengan sangat jelas, menjelaskan dampak negatif secara mendalam dan relevan serta menguraikan konsekuensi jangka panjang secara komprehensif.	4
	3	Mengkritisi kebiasaan menebang pohon sembarangan dengan jelas, menjelaskan dampak negatif yang relevan namun kurang mendalam, dan menguraikan konsekuensi jangka panjang.	
	2	Mengkritisi kebiasaan namun tidak menjelaskan dampak negatif dan/atau tidak menguraikan konsekuensi jangka panjang.	
	1	Hanya menyatakan berbahaya tanpa alasan atau alasan tidak relevan.	
	0	Siswa tidak menjawab.	
7	4	Merumuskan program/ide inovatif, konkret, dan aplikatif untuk mengurangi risiko longsor, disertai	4

		alasan yang logis berdasarkan konsep ekosistem dan pencegahan bencana.	
	3	Merumuskan program/ide yang konkret dan aplikatif, disertai alasan yang logis namun belum sesuai dengan konsep ekosistem.	
	2	Merumuskan program yang kurang spesifik atau alasan kurang jelas.	
	1	Gagasan program tidak relevan atau alasan tidak tepat.	
	0	Siswa tidak menjawab	
8	4	Menyatakan perilaku tersebut berbahaya dengan disertai alasan yang jelas, serta menjelaskan dampak negatif yang sangat relevan dan mendalam terhadap keseimbangan ekosistem danau/sungai.	4
	3	Menyatakan perilaku tersebut berbahaya dengan disertai alasan yang jelas, serta menjelaskan dampak negatif yang relevan terhadap keseimbangan ekosistem namun kurang mendalam.	
	2	Menyatakan berbahaya namun penjelasan yang diberikan kurang spesifik/kurang relevan.	
	1	Menyatakan baik atau penjelasan tidak sesuai konsep.	
	0	Siswa tidak menjawab.	
9	4	Menilai dampak kenaikan suhu air laut pada terumbu karang dan kehidupan ikan dengan tepat dan akurat, serta memprediksi dampak jangka panjang secara komprehensif dan relevan dengan konsep ekosistem laut.	4
	3	Menilai dampak kenaikan suhu air laut pada terumbu karang dan kehidupan ikan dengan tepat dan memprediksi dampak jangka panjang secara komprehensif namun jawaban yang diberikan belum akurat atau relevan dengan konsep ekosistem laut.	
	2	Penilaian kurang mendalam, dan/atau prediksi jangka panjang kurang jelas.	
	1	Jawaban tidak relevan atau hanya menyebutkan dampak umum tanpa detail.	
	0	Siswa tidak menjawab.	
10	4	Merancang upaya konkret dan inovatif yang relevan serta aplikatif untuk mengurangi sampah plastik dan memulihkan ekosistem laut, disertai alasan logis dan menunjukkan pemahaman mendalam.	4
	3	Merancang upaya konkret dan relevan, disertai alasan yang kurang logis dan/atau belum menunjukkan pemahaman mendalam.	
	2	Merancang upaya konkret dan relevan namun tidak disertai alasan.	

	1	Upaya tidak relevan atau hanya menyebutkan hal umum tanpa detail dan alasan.	
	0	Siswa tidak menjawab	



Lampiran 8. Instrumen Pretest dan Posttest sebelum Uji Ahli

TES HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran	:	IPAS
Kelas / Fase	:	V/C
Topik	:	Ekosistem
Jumlah Soal	:	10 soal
Waktu	:	60 menit

Petunjuk

1. Tuliskan identitas diri pada lembar jawaban.
2. Bacalah setiap soal dengan teliti.
3. Jawablah pertanyaan dengan kalimat yang jelas dan rapi.
4. Kerjakan soal dengan sungguh-sungguh dan jujur.

Selamat bekerja

1. Di lingkungan sekitar tempat tinggalmu, pasti ada ekosistem kecil, misalnya taman, kebun, atau selokan. Berdasarkan pengalamanmu, bagaimana komponen biotik dan komponen abiotik di dalamnya saling berhubungan? Berikan dua contoh!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

2. Jika di lingkungan tempat tinggalmu ada sebuah lahan kosong yang terlantar dan kamu diberi kesempatan untuk mengubahnya menjadi ekosistem yang bermanfaat dan stabil, apa yang akan kamu lakukan? Mengapa?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

3. Di kota-kota besar, seringkali kita melihat banyak sampah plastik yang berserakan di parit atau saluran air. Menurutmu, mengapa perilaku membuang sampah plastik sembarangan ini sangat buruk bagi ekosistem air di parit? Berikan penjelasan sesuai konsep!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

4. Pasti kamu pernah melihat atau mendengar tentang perubahan cuaca ekstrem seperti banjir besar yang tidak biasa. Bagaimana perubahan cuaca tersebut dapat memengaruhi hubungan antara tumbuhan, hewan, dan sumber air di lingkungan tersebut? Berikan contohnya!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

5. Kamu sedang melewati kebun sekolahmu dan tiba-tiba ada banyak ulat bulu yang memakan daun-daun tanaman. Beberapa temanmu ingin menyemprotnya dengan obat hama, sementara yang lain menyarankan untuk membiarkan saja agar ada burung yang memakannya. Tindakan mana yang paling tepat untuk menjaga keseimbangan ekosistem kebun sekolah? Mengapa dan apa dampaknya jika tindakan lain yang dipilih?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

6. Beberapa orang memiliki kebiasaan menebang pohon di hutan secara sembarangan untuk kayu bakar atau membuka lahan baru. Menurutmu, apakah

kebiasaan ini berbahaya bagi ekosistem hutan? Mengapa dan apa dampaknya untuk jangka panjang?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

7. Di daerah pegunungan sering terjadi bencana tanah longsor saat musim hujan. Hal ini seringkali terjadi karena kurangnya pepohonan yang menahan tanah. Menurutmu, program apa yang bisa diterapkan di desa-desa sekitar gunung untuk mengurangi risiko tanah longsor? Alasannya?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

8. Di beberapa tempat, masyarakat seringkali memasukkan jenis ikan baru ke dalam danau atau sungai tanpa pertimbangan. Menurutmu, apakah perilaku ini baik atau justru berbahaya bagi keseimbangan ekosistem danau atau sungai? Mengapa?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

9. Pemanasan global menyebabkan suhu bumi meningkat, termasuk suhu air laut. Kenaikan suhu ini dapat memengaruhi terumbu karang yang menjadi rumah bagi banyak ikan. Menurutmu, bagaimana kenaikan suhu air laut dapat berdampak pada terumbu karang dan kehidupan ikan-ikan disana? Bagaimana dampak untuk jangka panjang apabila suhu air laut selalu meningkat?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

10. Bayangkan ada sebuah pantai di dekat tempatmu yang mulai tercemar sampah, terutama plastik. Sampah ini mengganggu keindahan dan membahayakan biota laut. Sebagai siswa yang peduli lingkungan, apa upaya yang bisa kamu lakukan bersama teman-temanmu di sekolah untuk mengurangi sampah plastik di pantai dan membantu memulihkan ekosistem laut? Mengapa?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....



Lampiran 9. Hasil Uji Instrumen Ahli 1

LEMBAR PENILAIAN PAKAR

A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon Bapak/Ibu membaca pernyataan dengan seksama.
2. Mohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan tanda centang (✓) yang paling sesuai pada kolom penilaian yang telah disediakan.
3. Bapak/Ibu dapat mengisi bagian catatan yang telah disediakan jika terdapat saran, masukan, ataupun komentar terkait perbaikan validasi.

B. Penilaian

No. Soal	Penilaian		Catatan
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

Khusus untuk soal no 2 ilustrasinya diberikan → cat indikator

Singaraja, 06 Januari 2026
Ahli I



Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197612142009122002

Lampiran 10. Hasil Uji Instrumen Ahli 2

LEMBAR PENILAIAN PAKAR

A. Petunjuk Pengisian

4. Mohon Bapak/Ibu membaca pernyataan dengan seksama.
5. Mohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan tanda centang (✓) yang paling sesuai pada kolom penilaian yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dapat mengisi bagian catatan yang telah disediakan jika terdapat saran, masukan, ataupun komentar terkait perbaikan validasi.

B. Penilaian

No. Soal	Penilaian		Catatan
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Singaraja, 06 Januari 2026
Ahli II


Dr. Gusti Ayu Tri Anusiana, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198408282009122005

Lampiran 11. Kisi-kisi Pretest dan Posttest setelah Uji Ahli

KISI-KISI INSTRUMEN HASIL BELAJAR IPAS SISWA KELAS V SD

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator	Tahap Kognitif	Nomor Soal	Bentuk Soal
Peserta didik menyelidiki bagaimana hubungan saling ketergantungan antar komponen biotik-abiotik dapat memengaruhi kestabilan suatu ekosistem di lingkungan sekitarnya.	Peserta didik menganalisis hubungan timbal balik antara komponen biotik dan abiotik dalam berbagai jenis ekosistem di lingkungan sekitar.	Menganalisis hubungan komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem serta dampaknya terhadap keseimbangan ekosistem.	C4	1,4	Uraian
		Mengevaluasi dampak perubahan pada komponen ekosistem terhadap jaring-jaring makanan, aliran energi, dan keseimbangan ekosistem.	C5	9, 5	Uraian
	Peserta didik mengevaluasi dampak perubahan pada salah satu komponen biotik atau abiotik terhadap kestabilan ekosistem tertentu di lingkungan sekitar.	Mengkritisi perilaku masyarakat yang berdampak buruk terhadap keseimbangan dan kestabilan keseluruhan ekosistem.	C5	3, 6, 8	Uraian
	Peserta didik merancang	Merumuskan solusi inovatif	C6	2, 7, 10	Uraian

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator	Tahap Kognitif	Nomor Soal	Bentuk Soal
	gagasan untuk menjaga atau memulihkan kestabilan ekosistem yang terganggu di lingkungan sekitar.	untuk memulihkan atau menjaga keseimbangan ekosistem.			

RUBRIK PENILAIAN TES HASIL BELAJAR

No Soal	Skor	Deskripsi/Jawaban	Skor Maksimal
1	4	Menjelaskan hubungan antara komponen biotik dan abiotik dengan sangat jelas dan logis, menyebutkan minimal dua komponen biotik dan dua komponen abiotik, serta mengaitkannya secara tepat dengan keseimbangan ekosistem.	4
	3	Menjelaskan hubungan antara komponen biotik dan abiotik dengan jelas dan logis, menyebutkan komponen biotik dan abiotik, namun keterkaitan dengan keseimbangan ekosistem belum dijelaskan secara mendalam.	
	2	Menjelaskan hubungan komponen biotik dan abiotik secara umum, namun contoh yang diberikan kurang lengkap atau penjelasan hubungan dengan keseimbangan ekosistem kurang tepat.	
	1	Hanya menyebutkan komponen biotik atau abiotik tanpa menjelaskan hubungan antar komponen atau penjelasan tidak sesuai konsep.	
	0	Siswa tidak menjawab.	
2	4	Merancang dua langkah konkret/gagasan inovatif yang sangat jelas, relevan, dan berkelanjutan untuk ekosistem, disertai alasan logis dan menunjukkan pemikiran mendalam tentang keseimbangan ekosistem.	4
	3	Merancang dua langkah konkret/gagasan yang jelas dan relevan, disertai alasan yang logis namun belum menunjukkan pemikiran mendalam.	
	2	Merancang satu gagasan konkret atau dua gagasan namun kurang spesifik, disertai alasan yang kurang jelas.	
	1	Gagasan tidak relevan atau hanya menyebutkan hal umum tanpa detail dan alasan.	
	0	Siswa tidak menjawab.	

3	4	Mengkritisi perilaku dengan sangat jelas, menjelaskan dua dampak negatif sampah plastik pada komponen biotik dan abiotik secara mendalam, serta menghubungkan secara kuat dengan gangguan keseimbangan dan kestabilan ekosistem.	4
	3	Mengkritisi perilaku dengan sangat jelas, menjelaskan dua dampak negatif sampah plastik pada komponen biotik dan abiotik secara mendalam namun belum menghubungkannya dengan gangguan keseimbangan ekosistem.	
	2	Mengkritisi perilaku namun hanya menjelaskan satu dampak negatif, atau penjelasan dampaknya kurang spesifik dan kurang relevan dengan konsep.	
	1	Hanya menyatakan buruk tanpa penjelasan atau penjelasan tidak sesuai konsep.	
	0	Siswa tidak menjawab.	
4	4	Menganalisis dengan sangat jelas dan komprehensif serta disertai contoh yang sangat relevan dan spesifik.	4
	3	Menganalisis dengan sangat jelas dan komprehensif namun contoh yang disertakan belum relevan/spesifik.	
	2	Menganalisis dengan sangat jelas dan komprehensif namun contoh yang disertakan belum relevan/spesifik dan atau hasil analisis kurang mendalam.	
	1	Hanya menyebutkan dampak umum tanpa analisis hubungan atau contoh tidak relevan.	
	0	Siswa tidak menjawab.	
5	4	Mengevaluasi dampak berkurangnya salah satu organisme dengan sangat jelas, menjelaskan perubahan pada jaring-jaring makanan, aliran energi, serta dampaknya terhadap keseimbangan ekosistem secara logis dan tepat.	4
	3	Mengevaluasi dampak berkurangnya salah satu organisme dengan jelas, menjelaskan perubahan pada jaring-jaring makanan dan keseimbangan ekosistem, namun penjelasan aliran energi belum lengkap.	
	2	Menjelaskan dampak perubahan organisme secara umum, namun hanya menyinggung salah satu aspek (jaring-jaring makanan atau keseimbangan ekosistem) dan penjelasan kurang mendalam.	
	1	Hanya menyebutkan dampak secara singkat tanpa penjelasan yang jelas atau jawaban kurang sesuai dengan konsep jaring-jaring makanan.	
	0	Siswa tidak menjawab.	

6	4	Mengkritisi kebiasaan menebang pohon sembarangan dengan sangat jelas, menjelaskan dampak negatif secara mendalam dan relevan serta menguraikan konsekuensi jangka panjang secara komprehensif.	4
	3	Mengkritisi kebiasaan menebang pohon sembarangan dengan jelas, menjelaskan dampak negatif yang relevan namun kurang mendalam, dan menguraikan konsekuensi jangka panjang.	
	2	Mengkritisi kebiasaan namun tidak menjelaskan dampak negatif dan/atau tidak menguraikan konsekuensi jangka panjang.	
	1	Hanya menyatakan berbahaya tanpa alasan atau alasan tidak relevan.	
	0	Siswa tidak menjawab.	
7	4	Merumuskan program/ide inovatif, konkret, dan aplikatif untuk mengurangi risiko longsor, disertai alasan yang logis berdasarkan konsep ekosistem dan pencegahan bencana.	4
	3	Merumuskan program/ide yang konkret dan aplikatif, disertai alasan yang logis namun belum sesuai dengan konsep ekosistem.	
	2	Merumuskan program yang kurang spesifik atau alasan kurang jelas.	
	1	Gagasan program tidak relevan atau alasan tidak tepat.	
	0	Siswa tidak menjawab.	
8	4	Menyatakan perilaku tersebut berbahaya dengan disertai alasan yang jelas, serta menjelaskan dampak negatif yang sangat relevan dan mendalam terhadap keseimbangan ekosistem danau/sungai.	4
	3	Menyatakan perilaku tersebut berbahaya dengan disertai alasan yang jelas, serta menjelaskan dampak negatif yang relevan terhadap keseimbangan ekosistem namun kurang mendalam.	
	2	Menyatakan berbahaya namun penjelasan yang diberikan kurang spesifik/kurang relevan.	
	1	Menyatakan baik atau penjelasan tidak sesuai konsep.	
	0	Siswa tidak menjawab.	
9	4	Mengevaluasi dampak kerusakan terumbu karang dengan sangat jelas dan tepat, mengaitkannya dengan terganggunya jaring-jaring makanan, aliran energi, serta keseimbangan ekosistem laut secara menyeluruh.	4
	3	Mengevaluasi dampak kerusakan terumbu karang dengan jelas dan tepat, serta mengaitkannya dengan	

		keseimbangan ekosistem laut, namun penjelasan tentang aliran energi belum mendalam.	
	2	Menjelaskan dampak kerusakan terumbu karang secara umum, namun keterkaitannya dengan jaringan makanan atau keseimbangan ekosistem laut kurang jelas.	
	1	Hanya menyebutkan dampak secara singkat tanpa penjelasan atau penjelasan tidak sesuai konsep.	
	0	Siswa tidak menjawab.	
10	4	Merancang upaya konkret dan inovatif yang relevan serta aplikatif untuk mengurangi sampah plastik dan memulihkan ekosistem laut, disertai alasan logis dan menunjukkan pemahaman mendalam.	4
	3	Merancang upaya konkret dan relevan, disertai alasan yang kurang logis dan/atau belum menunjukkan pemahaman mendalam.	
	2	Merancang upaya konkret dan relevan namun tidak disertai alasan.	
	1	Upaya tidak relevan atau hanya menyebutkan hal umum tanpa detail dan alasan.	
	0	Siswa tidak menjawab	



Lampiran 12. Instrumen Pretest dan Posttest setelah Uji Ahli

TES HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran	:	IPAS
Kelas / Fase	:	V/C
Topik	:	Ekosistem
Jumlah Soal	:	10 soal
Waktu	:	60 menit

Petunjuk

1. Tuliskan identitas diri pada lembar jawaban.
2. Bacalah setiap soal dengan teliti.
3. Jawablah pertanyaan dengan kalimat yang jelas dan rapi.
4. Kerjakan soal dengan sungguh-sungguh dan jujur.

***Selamat bekerja ***

-
-
1. Di sekitar rumahmu terdapat tumbuhan, hewan, air, dan tanah yang saling berhubungan. Jelaskan bagaimana tumbuhan, hewan, air, dan tanah saling memengaruhi sehingga ekosistem tetap seimbang!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

2. Di lingkungan tempat tinggalmu terdapat lahan kosong yang gersang, jarang ditumbuhi tanaman, dan hampir tidak ada hewan yang hidup di sana. Kondisi tersebut menyebabkan lingkungan menjadi panas dan kurang bermanfaat bagi masyarakat sekitar. Jika kamu diberi kesempatan untuk mengelola lahan tersebut agar menjadi ekosistem yang seimbang dan bermanfaat, rancangan apa yang akan kamu buat? Jelaskan minimal dua langkah konkret yang akan kamu lakukan serta alasan ilmiahnya berdasarkan konsep ekosistem!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

3. Di kota-kota besar, seringkali kita melihat banyak sampah plastik yang berserakan di parit atau saluran air. Mengapa perilaku membuang sampah plastik sembarangan ini sangat buruk bagi ekosistem air di parit? Berikan penjelasan sesuai konsep!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

4. Pasti kamu pernah melihat atau mendengar tentang perubahan cuaca ekstrem seperti banjir besar yang tidak biasa. Bagaimana perubahan cuaca tersebut dapat memengaruhi hubungan antara tumbuhan, hewan, dan sumber air di lingkungan tersebut? Berikan contohnya!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

5. Di kebun sekolah ada tanaman, ulat, belalang, katak, burung, dan ular yang saling berhubungan dalam jaring-jaring makanan. Apa yang akan terjadi jika jumlah burung berkurang? Jelaskan dampaknya terhadap jaring-jaring makanan dan keseimbangan ekosistem.

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

6. Beberapa orang memiliki kebiasaan menebang pohon di hutan secara sembarangan untuk kayu bakar atau membuka lahan baru. Apakah kebiasaan ini berbahaya bagi ekosistem hutan? Mengapa dan apa dampaknya untuk jangka panjang?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

7. Di daerah pegunungan sering terjadi bencana tanah longsor saat musim hujan. Hal ini seringkali terjadi karena kurangnya pepohonan yang menahan tanah. Program apa yang bisa diterapkan di desa-desa sekitar gunung untuk mengurangi risiko tanah longsor? Alasannya?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

8. Di beberapa tempat, masyarakat seringkali memasukkan jenis ikan baru ke dalam danau atau sungai tanpa pertimbangan. Apakah perilaku ini baik atau justru berbahaya bagi keseimbangan ekosistem danau atau sungai? Mengapa?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

9. Suhu air laut meningkat sehingga terumbu karang banyak yang rusak. Terumbu karang merupakan tempat hidup ikan. Apa dampak kerusakan terumbu karang terhadap ikan dan keseimbangan ekosistem laut?

Jawaban:

.....

.....

-
-
10. Bayangkan ada sebuah pantai di dekat tempatmu yang mulai tercemar sampah, terutama plastik. Sampah ini mengganggu keindahan dan membahayakan biota laut. Sebagai siswa yang peduli lingkungan, apa upaya yang bisa kamu lakukan bersama teman-temanmu di sekolah untuk mengurangi sampah plastik di pantai dan membantu memulihkan ekosistem laut? Mengapa?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....



[illegible]

Lampiran 14. Hasil Uji Reliabilitas Pretest dan Posttest

[illegible][illegible]

Lampiran 15. Hasil Uji Taraf Kesukaran Pretest dan Posttest

NO	NAMA	KELAS	NOMOR SOAL										SKOR TOTAL
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	I Gede Angga Putra Pratama	5	1	2	4	2	1	1	2	1	4	4	22
2	I Kadek Dwi Pajar Saputra	5	1	1	4	2	2	2	2	2	2	3	21
3	I Kadek Kevin Dwiartana	5	4	1	2	1	1	2	2	1	1	4	19
4	I Ketut Surya Permana	5	2	3	3	3	3	3	2	3	3	4	29
5	I Komang Agus Wahyu Triananta	5	2	2	3	2	1	3	2	2	2	2	21
6	I Made Arjun Darma Yudha	5	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	34
7	I Putu Agus Pratama Yuda	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	39
8	I Putu Dekha Januarta Nuya	5	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	35
9	I Putu Eka Juniarta	5	4	3	3	4	3	4	4	3	2	4	34
10	I Putu Rifky Ginantara	5	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	36
11	I Putu Riski Aditya	5	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	35
12	I Putu Yudha Pratama	5	2	4	4	4	4	4	3	3	3	4	35
13	I Wayan Budiharta	5	2	2	2	1	1	2	1	3	1	2	17
14	Komang Dinda Dwik Lestari	5	3	1	1	1	2	2	2	1	2	2	17
15	Ni Kadek Ari Ayunita	5	1	3	1	1	2	2	2	3	1	3	19
16	Ni Kadek Eka Juniantari	5	1	3	1	2	2	3	3	2	2	3	22
17	Ni Kadek Nina Adelia Putri	5	3	3	3	1	1	3	2	2	2	3	23
18	Ni Ketut Mia Amanda Putri	5	2	2	1	3	1	3	1	1	2	3	19
19	Ni Ketut Novi Yani	5	3	2	2	3	1	1	1	2	1	2	18
20	Ni Komang Putri Mahaswari	5	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	34
21	Ni Made Puja Noviari	5	2	3	3	4	4	3	3	4	2	4	32
22	Ni Putu Julia Permata Dewi	5	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	33
23	Ni Putu Masha Chintya Dewi	5	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	34
24	Ni Putu Widya Pradnya Putri	5	4	2	1	3	3	1	4	1	2	2	23
25	Pande Ketut Putra Anggara Pradiva	5	2	3	1	2	3	1	3	1	3	2	21
26	Putu Andini Puteri	5	2	4	4	3	4	3	4	3	3	4	34
27	Putu Bima Sena Putra	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	38
28	Widia Agustina Enjelita	5	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	37
n			28										
n-2			26										
r tabel			0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	
r hitung			0,469	0,815	0,728	0,792	0,858	0,754	0,817	0,755	0,741	0,697	
KRITERIA			VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	
MEAN			2,68	2,82	2,82	2,71	2,68	2,79	2,86	2,57	2,68	3,29	
SKOR MAKSIMAL			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
TK			0,670	0,705	0,705	0,679	0,670	0,696	0,714	0,643	0,670	0,821	
KRITERIA			SEDANG	MUDAH	MUDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	MUDAH	SEDANG	SEDANG	MUDAH	

Lampiran 16. Hasil Uji Daya Beda Pretest dan Posttest

Absen	Nomor Soal										Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
7	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	39
27	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	38
28	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	37
10	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	36
8	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	35
11	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	35
12	2	4	4	4	4	4	3	3	3	4	35
6	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	34
9	4	3	3	4	3	4	4	3	2	4	34
20	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	34
23	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	34
26	2	4	4	3	4	3	4	3	3	4	34
22	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	33
21	2	3	3	4	4	3	3	4	2	4	32
4	2	3	3	3	3	3	2	3	3	4	29
17	3	3	3	1	1	3	2	2	2	3	23
24	4	2	1	3	3	1	4	1	2	2	23
1	1	2	4	2	1	1	2	1	4	4	22
16	1	3	1	2	2	3	3	2	2	3	22
2	1	1	4	2	2	2	2	2	2	3	21
5	2	2	3	2	1	3	2	2	2	2	21
25	2	3	1	2	3	1	3	1	3	2	21
3	4	1	2	1	1	2	2	1	1	4	19
15	1	3	1	1	2	2	2	3	1	3	19
18	2	2	1	3	1	3	1	1	2	3	19
19	3	2	2	3	1	1	1	2	1	2	18
13	2	2	2	1	1	2	1	3	1	2	17
14	3	1	1	1	2	2	2	1	2	2	17

Batas Atas

Batas Bawah

Jumlah X	75	79	79	76	75	78	80	72	75	92
Skor Maksimal	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
N*50%	14									
X Bar Atas	3,14	3,50	3,57	3,50	3,64	3,50	3,64	3,36	3,36	3,79
X Bar Bawah	2,21	2,14	2,07	1,93	1,71	2,07	2,07	1,79	2,00	2,79
Dp	0,23	0,34	0,38	0,39	0,48	0,36	0,39	0,39	0,34	0,25
Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Baik	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

Lampiran 17. Jadwal Penelitian

Jadwal Penelitian Kelompok Eksperimen

Tanggal Pelaksanaan	Kegiatan/Pembelajaran
14 Januari 2026	Membawa surat dan meminta ijin penelitian
19 Januari 2026	Pelaksanaan Pretest
20 Januari 2026	Perlakuan 1
21 Januari 2026	Perlakuan 2
27 Januari 2026	Perlakuan 3
28 Januari 2026	Perlakuan 4
2 Pebruari 2026	Pelaksanaan Post- Test

Jadwal Penelitian Kelompok Kontrol

Tanggal Pelaksanaan	Kegiatan/Pembelajaran
14 Januari 2026	Membawa surat dan meminta ijin penelitian
21 Januari 2026	Pelaksanaan Pretest
22 Januari 2026	Perlakuan 1
24 Januari 2026	Perlakuan 2
29 Januari 2026	Perlakuan 3
30 Januari 2026	Perlakuan 4
2 Pebruari 2026	Pelaksanaan Post- Test

Lampiran 18. Modul Kelompok Eksperimen

MODUL AJAR IPAS MATERI EKOSISTEM

I. INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	: I Gede Putra Dimas Swara
Nama Sekolah	: SD Negeri 1 Paksewali
Tahun Penyusunan	: 2026
Modul Ajar	: IPAS
Fase/Kelas	: C/V
Alokasi Waktu	: 3 x 35 menit (4 x Pertemuan)

B. KOMPETENSI AWAL

1. Murid telah memahami pengertian ekosistem serta mengenal komponen biotik dan abiotik yang terdapat di lingkungan sekitar.
2. Murid telah mengenal contoh hubungan antar makhluk hidup dalam bentuk rantai makanan dan jaring-jaring makanan di berbagai ekosistem.
3. Murid telah mengetahui bahwa energi mengalir dari produsen ke konsumen melalui rantai dan jaring-jaring makanan serta berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem.

C. DELAPAN DIMENSI PROFIL LULUSAN

Dalam kegiatan pembelajaran ini akan dikembangkan delapan dimensi Profil lulusan, yaitu:

1. Beriman dan Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa

Dalam pembelajaran ekosistem, murid diajak untuk mensyukuri ciptaan Tuhan berupa keanekaragaman makhluk hidup dan lingkungan alam, serta menumbuhkan sikap menjaga dan melestarikan ekosistem sebagai wujud rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa.

2. Bernalar Kritis

Melalui pengamatan dan analisis ekosistem, murid dilatih untuk menganalisis hubungan antar makhluk hidup dalam rantai makanan, jaring-jaring makanan, serta aliran energi, dan menilai dampak perubahan lingkungan terhadap keseimbangan ekosistem.

3. Gotong Royong

Dalam kegiatan diskusi dan kerja kelompok, murid belajar bekerja sama untuk mengidentifikasi komponen ekosistem dan menyusun contoh rantai serta jaring-jaring makanan, serta saling membantu dalam menyelesaikan tugas pembelajaran.

4. Mandiri

Murid dilatih untuk belajar secara mandiri dalam mengamati lingkungan sekitar, mengerjakan LKPD interaktif, serta menyelesaikan tugas terkait ekosistem tanpa bergantung pada orang lain.

5. Komunikasi

Murid terlatih menyampaikan hasil pengamatan dan pendapat tentang ekosistem, rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan aliran energi secara lisan maupun tertulis dengan bahasa yang jelas, santun, dan menghargai pendapat teman.

D. SARANA DAN PRASARANA

1. Ruang Kelas
2. LCD Projector
3. Laptop
4. Jaringan Internet/Wifi
5. Video Pembelajaran

E. TARGET MURID

Murid reguler (bukan berkebutuhan khusus)

F. KERANGKA PEMBELAJARAN MENDALAM

Praktik Pedagogis

Model pembelajaran : PjBL

Pendekatan pembelajaran : Saintifik

Kemitraan : Guru dan murid

Lingkungan Belajar

Pembelajaran dilakukan di dalam kelas

Budaya belajar dilakukan melalui kesepakatan kelas

Pemanfaatan Digital

PPT, video pembelajaran, LKPD Interaktif Berbasis

Liveworksheet

II. KOMPETENSI INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik yang terdapat di lingkungan sekitar dengan tepat.
2. Menganalisis hubungan antara komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem berdasarkan hasil pengamatan.
3. Menjelaskan peran komponen abiotik terhadap keberlangsungan hidup makhluk hidup secara lisan maupun tertulis.
4. Mengidentifikasi peran produsen, konsumen, dan pengurai dalam rantai makanan dengan benar.
5. Menyusun contoh rantai makanan yang terjadi di lingkungan sekitar secara runtut.

6. Menganalisis aliran energi dalam rantai makanan sebagai bentuk hubungan antar makhluk hidup dalam ekosistem.
7. Menjelaskan perbedaan antara rantai makanan dan jaring-jaring makanan dengan tepat.
8. Menganalisis keterkaitan beberapa rantai makanan dalam membentuk jaring-jaring makanan.
9. Menjelaskan aliran energi dalam jaring-jaring makanan sebagai bagian dari keseimbangan ekosistem.
10. Menganalisis dampak perubahan atau hilangnya salah satu komponen ekosistem terhadap rantai dan jaring-jaring makanan.
11. Mengevaluasi pengaruh perubahan komponen ekosistem terhadap aliran energi dan keseimbangan ekosistem.
12. Menyampaikan sikap peduli terhadap lingkungan sebagai upaya menjaga kelestarian ekosistem.

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Elemen Pengukuran

1. Murid mampu memahami konsep ekosistem sebagai suatu kesatuan antara komponen biotik dan abiotik yang saling berinteraksi. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antar makhluk hidup dalam rantai makanan dan jaring-jaring makanan sebagai bentuk aliran energi dalam ekosistem. Selain itu, peserta didik mampu mengevaluasi dampak perubahan pada salah satu komponen ekosistem terhadap aliran energi dan keseimbangan ekosistem serta menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan sebagai upaya menjaga kelestarian ekosistem.

C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Murid memahami bahwa ekosistem merupakan kesatuan antara makhluk hidup dan lingkungannya yang saling berinteraksi dan bergantung satu sama lain. Melalui rantai makanan dan jaring-jaring makanan, energi mengalir dari produsen ke berbagai tingkat konsumen sehingga menjaga keseimbangan ekosistem. Perubahan pada salah satu komponen ekosistem dapat memengaruhi aliran energi dan keseimbangan ekosistem secara keseluruhan, sehingga manusia perlu menjaga kelestarian lingkungan agar kehidupan tetap berlangsung dengan baik.

D. PERTANYAAN AWAL DARI GURU

1. Mengapa tumbuhan membutuhkan air, tanah, dan cahaya matahari untuk hidup?
2. Apa yang akan terjadi jika salah satu komponen abiotik di lingkungan tidak tersedia?
3. Apakah makhluk hidup dapat hidup tanpa lingkungan di sekitarnya? Mengapa?

4. Mengapa makhluk hidup perlu memakan makhluk hidup lain?
5. Apa yang akan terjadi jika produsen dalam suatu rantai makanan berkurang?
6. Dari mana energi makhluk hidup berasal dan ke mana energi tersebut berpindah?
7. Mengapa satu makhluk hidup dapat terlibat dalam lebih dari satu rantai makanan?
8. Apa yang terjadi jika satu jenis hewan dalam jaring-jaring makanan menghilang?
9. Mengapa jaring-jaring makanan membuat ekosistem lebih stabil dibandingkan rantai makanan tunggal?
10. Apa dampaknya jika semua tumbuhan di suatu ekosistem mati?
11. Bagaimana pengaruh berkurangnya satu jenis hewan terhadap makhluk hidup lain?
12. Mengapa manusia perlu menjaga keseimbangan ekosistem di lingkungan sekitar?

E. PERSIAPAN PEMBELAJARAN

1. Guru menyiapkan kebutuhan pembelajaran, seperti video animasi sebagai media ajar, LKPD Interaktif, serta perlengkapan pendukung lainnya.
2. Guru mengingatkan murid untuk menyiapkan buku, dan alat tulis yang akan digunakan selama kegiatan pembelajaran.

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

I. Pertemuan pertama

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan 1. Guru membuka kegiatan belajar dengan salam hangat, menyapa para murid, menanyakan kabar serta memastikan kehadiran dan kesiapan mereka. Setelah itu, guru memberikan motivasi melalui tepuk semangat atau nyanyian ceria agar suasana kelas menjadi lebih hidup. 2. Kegiatan dilanjutkan dengan salah satu murid yang memimpin doa. Guru kemudian menekankan pentingnya berdoa sebelum memulai pelajaran sebagai bentuk rasa syukur dan pengakuan atas kebesaran Tuhan Yang Maha Esa dalam setiap proses belajar. Setelah berdoa, murid bersama-sama melakukan Tepuk 7 Kebiasaan Anak Indonesia Hebat, serta satu lagu wajib nasional (sorak sorak bergembira). 3. Sebelum masuk ke materi, guru mengajak murid berbincang ringan dengan menanyakan kondisi dan	±15 menit

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
perasaan mereka pagi ini untuk menciptakan suasana belajar yang nyaman dan menyenangkan. - Guru mengaitkan pengalaman sehari-hari murid, seperti mengamati tanaman, hewan, air, tanah, dan cahaya matahari di lingkungan sekitar, untuk membantu murid mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik serta memahami hubungan keduanya dalam suatu ekosistem. - Guru mengadakan tes kemampuan awal melalui pertanyaan awal - Mengapa tumbuhan membutuhkan air, tanah, dan cahaya matahari untuk hidup? - Apa yang akan terjadi jika salah satu komponen abiotik di lingkungan tidak tersedia? - Apakah makhluk hidup dapat hidup tanpa lingkungan di sekitarnya? Mengapa? - Guru menjelaskan tujuan pembelajaran agar murid memahami konsep komponen biotik dan abiotik serta perannya dalam ekosistem, sekaligus menyampaikan kegiatan dan aspek penilaian agar murid belajar dengan antusias dan bertanggung jawab. (Berkesadaran)	
Kegiatan Inti Fase 1 Orientasi murid pada masalah - Murid diminta untuk mengamati tayangan video pembelajaran tentang ekosistem. https://youtu.be/jLtVBvK1LU?si=338ANZXXWd7xxgX4 - Guru memberikan tambahan penjelasan tentang materi (bermakna dan memahami) Fase 2 Mengorganisasikan murid dalam belajar - Murid membentuk kelompok - Guru membagikan link LKPD interaktif berbasis liveworksheet kepada murid dan berikan arahan seputar pengerjaan LKPD. Fase 3 Membantu penyelidikan - Guru meminta murid untuk memahami panduan serta tahapan penyelesaian LKPD secara mandiri sebelum memulai kegiatan. - Guru menyusun jadwal atau pembagian waktu agar penyelesaian LKPD dapat berlangsung sesuai rencana. - Selama kegiatan kelompok berlangsung, guru mendampingi dan memberikan bimbingan kepada murid	±70 menit

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
yang mengalami kesulitan dalam memahami instruksi atau mengisi hasil pengamatan pada lembar kerja.(mengaplikasikan) Fase 4 Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya 8. Sebelum memulai presentasi, murid diajak icebreaking 9. Setiap kelompok memaparkan hasil analisisnya terkait komponen biotik dan abiotik. 10. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dengan memberikan masukan atau pandangan berbeda. 11. Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah menyampaikan hasil diskusi dengan baik dan jelas. 12. Guru memandu jalannya diskusi kelas untuk menelaah kembali hasil pengamatan dan pembahasan tentang komponen biotik dan abiotik berdasarkan LKPD. 13. Murid diberi kesempatan untuk berbagi pengalaman atau pengamatan sehari-hari di lingkungan sekitar, seperti melihat interaksi antara hewan dan tumbuhan, kegiatan merawat tanaman, atau pengamatan makhluk hidup di sekolah dan rumah. 14. Guru memberi motivasi kepada murid yang belum aktif agar berani menyampaikan hasil pengamatan dan ikut berdiskusi tentang komponen biotik dan abiotik di lingkungan sekitar. Fase 5 Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah 15. Guru memberi ruang bagi murid untuk menyampaikan pendapat, pertanyaan, atau tanggapan seputar materi yang telah dipelajari. 16. Guru dan murid bersama-sama merefleksikan jalannya kegiatan belajar dengan berdiskusi terbuka menggunakan pertanyaan pemantik yang mendorong kemampuan berpikir kritis dan penerapan konsep. (Merefleksi) 17. Guru menegaskan kembali poin-poin penting dari materi sebagai bentuk penguatan pemahaman murid. 18. Guru menyesuaikan cara penyampaian materi agar lebih kontekstual dan mudah dipahami oleh murid. 19. Guru memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran, baik terkait partisipasi, pemahaman konsep, maupun hasil diskusi murid. (refleksi)	

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Penutup 1. Guru bersama murid merangkum hasil dan inti pembelajaran yang telah dilaksanakan pada hari itu. 2. Murid mengerjakan kegiatan evaluasi sekaligus melakukan refleksi terhadap proses belajar yang telah mereka jalani. 3. Guru dan murid menetapkan atau mencatat materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 4. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan menyanyikan lagu nasional atau daerah, kemudian dilanjutkan dengan doa penutup dan salam.	±20 menit

II. Pertemuan kedua

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan 1. Guru membuka kegiatan belajar dengan salam hangat, menyapa para murid, menanyakan kabar serta memastikan kehadiran dan kesiapan mereka. Setelah itu, guru memberikan motivasi melalui tepuk semangat atau nyanyian ceria agar suasana kelas menjadi lebih hidup. 2. Kegiatan dilanjutkan dengan salah satu murid yang memimpin doa. Guru kemudian menekankan pentingnya berdoa sebelum memulai pelajaran sebagai bentuk rasa syukur dan pengakuan atas kebesaran Tuhan Yang Maha Esa dalam setiap proses belajar. Setelah berdoa, murid bersama-sama menyanyikan lagu wajib nasional. 3. Sebelum masuk ke materi, guru mengajak murid berbincang ringan dengan menanyakan kondisi dan perasaan mereka pagi ini untuk menciptakan suasana belajar yang nyaman dan menyenangkan. 4. Guru mengaitkan pengalaman sehari-hari murid dengan pengamatan tanaman dan hewan untuk memahami peran makhluk hidup dalam rantai makanan. 5. Guru mengadakan tes kemampuan awal melalui pertanyaan awal a. Mengapa makhluk hidup perlu memakan makhluk hidup lain? b. Apa yang akan terjadi jika produsen dalam suatu rantai makanan berkurang?	±15 menit

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
c. Dari mana energi makhluk hidup berasal dan ke mana energi tersebut berpindah? 6. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran agar murid memahami konsep rantai makanan serta peran makhluk hidup di dalamnya, sekaligus menyampaikan kegiatan dan aspek penilaian agar murid belajar dengan antusias dan bertanggung jawab. (Berkesadaran)	
Kegiatan Inti Fase 1 Orientasi murid pada masalah 1. Murid diminta untuk mengamati tayangan video pembelajaran tentang Rantai makanan. https://youtu.be/Ibv6duDhWeU?si=VfgciXZi87lvGUs2 2. Guru memberikan tambahan penjelasan tentang materi (bermakna dan memahami) Fase 2 Mengorganisasikan murid dalam belajar 3. Murid membentuk kelompok 4. Guru membagikan link LKPD interaktif berbasis liveworksheet kepada murid dan berikan arahan seputar pengerjaan LKPD. Fase 3 Membantu penyelidikan 5. Guru meminta murid untuk memahami panduan serta tahapan penyelesaian LKPD secara mandiri sebelum memulai kegiatan. 6. Guru menyusun jadwal atau pembagian waktu agar penyelesaian LKPD dapat berlangsung sesuai rencana. 7. Selama kegiatan kelompok berlangsung, guru mendampingi dan memberikan bimbingan kepada murid yang mengalami kesulitan dalam memahami instruksi atau mengisi hasil pengamatan pada lembar kerja.(mengaplikasikan) Fase 4 Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya 8. Sebelum memulai presentasi, murid diajak icebreaking 9. Setiap kelompok memaparkan hasil analisisnya terkait rantai makanan. 10. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dengan memberikan masukan atau pandangan berbeda. 11. Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah menyampaikan hasil diskusi dengan baik dan jelas.	±70 menit

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
12. Guru memandu jalannya diskusi kelas untuk menelaah kembali hasil pengamatan dan pembahasan tentang rantai makanan berdasarkan LKPD. 13. Murid diberi kesempatan untuk berbagi pengalaman atau hasil pengamatan sehari-hari di lingkungan sekitar, seperti hubungan makan dan dimakan antara tumbuhan dan hewan sebagai bagian dari rantai makanan. 14. Guru memberi motivasi kepada murid yang belum aktif agar berani menyampaikan hasil pengamatan dan ikut berdiskusi tentang peran makhluk hidup dalam rantai makanan di lingkungan sekitar. Fase 5 Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah 15. Guru memberi ruang bagi murid untuk menyampaikan pendapat, pertanyaan, atau tanggapan seputar materi yang telah dipelajari. 16. Guru dan murid bersama-sama merefleksikan jalannya kegiatan belajar dengan berdiskusi terbuka menggunakan pertanyaan pemantik yang mendorong kemampuan berpikir kritis dan penerapan konsep. (Merefleksi) 17. Guru menegaskan kembali poin-poin penting dari materi sebagai bentuk penguatan pemahaman murid. 18. Guru menyesuaikan cara penyampaian materi agar lebih kontekstual dan mudah dipahami oleh murid. 19. Guru memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran, baik terkait partisipasi, pemahaman konsep, maupun hasil diskusi murid. (refleksi)	
Penutup 1. Guru bersama murid merangkum hasil dan inti pembelajaran yang telah dilaksanakan pada hari itu. 2. Murid mengerjakan kegiatan evaluasi sekaligus melakukan refleksi terhadap proses belajar yang telah mereka jalani. 3. Guru dan murid menetapkan atau mencatat materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 4. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan menyanyikan lagu nasional atau daerah, kemudian dilanjutkan dengan doa penutup dan salam.	±20 menit

III. Pertemuan ketiga

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1. Pendahuluan 1. Guru membuka kegiatan belajar dengan salam hangat, menyapa para murid, menanyakan kabar serta memastikan kehadiran dan kesiapan mereka. Setelah itu, guru memberikan motivasi melalui tepuk semangat atau nyanyian ceria agar suasana kelas menjadi lebih hidup. 2. Kegiatan dilanjutkan dengan salah satu murid yang memimpin doa. Guru kemudian menekankan pentingnya berdoa sebelum memulai pelajaran sebagai bentuk rasa syukur dan pengakuan atas kebesaran Tuhan Yang Maha Esa dalam setiap proses belajar. Setelah berdoa, murid bersama-sama menyanyikan lagu wajib nasional. 3. Sebelum masuk ke materi, guru mengajak murid berbincang ringan dengan menanyakan kondisi dan perasaan mereka pagi ini untuk menciptakan suasana belajar yang nyaman dan menyenangkan. 4. Guru mengaitkan pengalaman sehari-hari murid dengan pengamatan tanaman dan hewan untuk memahami keterkaitan beberapa rantai makanan dalam jaring-jaring makanan. 5. Guru mengadakan tes kemampuan awal melalui pertanyaan awal a. Mengapa satu makhluk hidup dapat terlibat dalam lebih dari satu rantai makanan? b. Apa yang terjadi jika satu jenis hewan dalam jaring-jaring makanan menghilang? c. Mengapa jaring-jaring makanan membuat ekosistem lebih stabil dibandingkan rantai makanan tunggal? 6. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran agar murid memahami konsep jaring-jaring makanan serta peran makhluk hidup di dalamnya. (Berkesadaran)	±15 menit
Kegiatan Inti Fase 1 Orientasi murid pada masalah 1. Murid diminta untuk mengamati tayangan video pembelajaran tentang jaring-jaring makanan. https://youtu.be/ZmauQBh19qc?si=i250vIGAJxUk3Mp1 2. memberikan tambahan penjelasan tentang materi (bermakna dan memahami)	±70 menit

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Fase 2 Mengorganisasikan murid dalam belajar 3. Murid membentuk kelompok 4. Guru membagikan link LKPD interaktif berbasis liveworksheet kepada murid dan berikan arahan seputar pengerjaan LKPD. Fase 3 Membantu penyelidikan 5. Guru meminta murid untuk memahami panduan serta tahapan penyelesaian LKPD secara mandiri sebelum memulai kegiatan. 6. Guru menyusun jadwal atau pembagian waktu agar penyelesaian LKPD dapat berlangsung sesuai rencana. 7. Selama kegiatan kelompok berlangsung, guru mendampingi dan memberikan bimbingan kepada murid yang mengalami kesulitan dalam memahami instruksi atau mengisi hasil pengamatan pada lembar kerja.(mengaplikasikan) Fase 4 Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya 8. Sebelum memulai presentasi, murid diajak icebreaking 9. Setiap kelompok memaparkan hasil analisisnya terkait jaring-jaring makanan. 10. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dengan memberikan masukan atau pandangan berbeda. 11. Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah menyampaikan hasil diskusi dengan baik dan jelas. 12. Guru memandu jalannya diskusi kelas untuk menelaah kembali hasil pengamatan dan pembahasan tentang jaring-jaring makanan berdasarkan LKPD. 13. Murid diberi kesempatan untuk berbagi pengalaman atau hasil pengamatan sehari-hari di lingkungan sekitar tentang keterkaitan hubungan makan dan dimakan antara tumbuhan dan hewan dalam jaring-jaring makanan. 14. Guru memberi motivasi kepada murid yang belum aktif agar berani menyampaikan hasil pengamatan dan ikut berdiskusi tentang keterkaitan peran makhluk hidup dalam jaring-jaring makanan di lingkungan sekitar. Fase 5 Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
15. Guru memberi ruang bagi murid untuk menyampaikan pendapat, pertanyaan, atau tanggapan seputar materi yang telah dipelajari. 16. Guru dan murid bersama-sama merefleksikan jalannya kegiatan belajar dengan berdiskusi terbuka menggunakan pertanyaan pemantik yang mendorong kemampuan berpikir kritis dan penerapan konsep. (Merefleksi) 17. Guru menegaskan kembali poin-poin penting dari materi sebagai bentuk penguatan pemahaman murid. 18. Guru menyesuaikan cara penyampaian materi agar lebih kontekstual dan mudah dipahami oleh murid. 19. Guru memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran, baik terkait partisipasi, pemahaman konsep, maupun hasil diskusi murid. (refleksi)	
Penutup 1. Guru bersama murid merangkum hasil dan inti pembelajaran yang telah dilaksanakan pada hari itu. 2. Murid mengerjakan kegiatan evaluasi sekaligus melakukan refleksi terhadap proses belajar yang telah mereka jalani. 3. Guru dan murid menetapkan atau mencatat materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 4. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan menyanyikan lagu nasional atau daerah, kemudian dilanjutkan dengan doa penutup dan salam.	±20 menit

IV. Pertemuan keempat

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan 1. Guru membuka kegiatan belajar dengan salam hangat, menyapa para murid, menanyakan kabar serta memastikan kehadiran dan kesiapan mereka. Setelah itu, guru memberikan motivasi melalui tepuk semangat atau nyanyian ceria agar suasana kelas menjadi lebih hidup. 2. Kegiatan dilanjutkan dengan salah satu murid yang memimpin doa. Guru kemudian menekankan pentingnya	±15 menit

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
berdoa sebelum memulai pelajaran sebagai bentuk rasa syukur dan pengakuan atas kebesaran Tuhan Yang Maha Esa dalam setiap proses belajar. Setelah berdoa, murid bersama-sama menyanyikan lagu wajib nasional. - Sebelum masuk ke materi, guru mengajak murid berbincang ringan dengan menanyakan kondisi dan perasaan mereka pagi ini untuk menciptakan suasana belajar yang nyaman dan menyenangkan. - Guru mengaitkan pengalaman sehari-hari murid dengan pengamatan tanaman dan hewan untuk memahami aliran energi dari satu makhluk hidup ke makhluk hidup lainnya dalam ekosistem. - Guru mengadakan tes kemampuan awal melalui pertanyaan awal - Apa dampaknya jika semua tumbuhan di suatu ekosistem mati? - Bagaimana pengaruh berkurangnya satu jenis hewan terhadap makhluk hidup lain? - Mengapa manusia perlu menjaga keseimbangan ekosistem di lingkungan sekitar? - Guru menjelaskan tujuan pembelajaran agar murid memahami konsep aliran energi serta peran makhluk hidup dalam perpindahan energi di dalam ekosistem. (Berkesadaran)	
Kegiatan Inti Fase 1 Orientasi murid pada masalah - Murid diminta untuk mengamati tayangan video pembelajaran tentang aliran energi pada makhluk hidup. https://youtu.be/VLigJwQtnoM?si=0izPgnrUSMQL9Zty - Memberikan tambahan penjelasan tentang materi (bermakna dan memahami) Fase 2 Mengorganisasikan murid dalam belajar - Murid membentuk kelompok - Guru membagikan link LKPD interaktif berbasis liveworksheet kepada murid dan berikan arahan seputar pengerjaan LKPD. Fase 3 Membantu penyelidikan	±70 menit

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
5. Guru meminta murid untuk memahami panduan serta tahapan penyelesaian LKPD secara mandiri sebelum memulai kegiatan. 6. Guru menyusun jadwal atau pembagian waktu agar penyelesaian LKPD dapat berlangsung sesuai rencana. 7. Selama kegiatan kelompok berlangsung, guru mendampingi dan memberikan bimbingan kepada murid yang mengalami kesulitan dalam memahami instruksi atau mengisi hasil pengamatan pada lembar kerja.(mengaplikasikan) Fase 4 Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya 8. Sebelum memulai presentasi, murid diajak icebreaking 9. Setiap kelompok memaparkan hasil analisisnya terkait aliran energi pada makhluk hidup. 10. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dengan memberikan masukan atau pandangan berbeda. 11. Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah menyampaikan hasil diskusi dengan baik dan jelas. 12. Guru memandu jalannya diskusi kelas untuk menelaah kembali hasil pengamatan dan pembahasan tentang aliran energi pada makhluk hidup berdasarkan LKPD. 13. Murid diberi kesempatan untuk berbagi pengalaman atau hasil pengamatan sehari-hari di lingkungan sekitar tentang perpindahan energi dari tumbuhan ke hewan melalui hubungan makan dan dimakan dalam ekosistem. 14. Guru memberi motivasi kepada murid yang belum aktif agar berani menyampaikan hasil pengamatan dan ikut berdiskusi tentang aliran energi antar makhluk hidup di lingkungan sekitar. Fase 5 Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah 15. Guru memberi ruang bagi murid untuk menyampaikan pendapat, pertanyaan, atau tanggapan seputar materi yang telah dipelajari. 16. Guru dan murid bersama-sama merefleksikan jalannya kegiatan belajar dengan berdiskusi terbuka menggunakan pertanyaan pemantik yang mendorong kemampuan berpikir kritis dan penerapan konsep. (Merefleksi)	

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
17. Guru menegaskan kembali poin-poin penting dari materi sebagai bentuk penguatan pemahaman murid. 18. Guru menyesuaikan cara penyampaian materi agar lebih kontekstual dan mudah dipahami oleh murid. 19. Guru memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran, baik terkait partisipasi, pemahaman konsep, maupun hasil diskusi murid. (refleksi)	
Penutup 1. Guru bersama murid merangkum hasil dan inti pembelajaran yang telah dilaksanakan pada hari itu. 2. Murid mengerjakan kegiatan evaluasi sekaligus melakukan refleksi terhadap proses belajar yang telah mereka jalani. 3. Guru dan murid menetapkan atau mencatat materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 4. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan menyanyikan lagu nasional atau daerah, kemudian dilanjutkan dengan doa penutup dan salam.	±20 menit

G. ASESMEN

No	Jenis Asesmen	Bentuk Asesmen
1.	Diagnostik	• Pertanyaan pemantik sebelum pembelajaran dimulai. • Tanya jawab sebagai tindak lanjut.
2.	Formatif	Penilaian dilakukan melalui pengamatan terhadap proses dan sikap murid selama pembelajaran, menilai performa mereka saat melakukan presentasi atau memamerkan hasil karya, serta mengevaluasi keterampilan dan pengetahuan yang ditunjukkan selama mempelajari materi.

H. KEGIATAN REMEDIAL DAN PENGAYAAN

1. Kegiatan remedial:

Bagi murid yang belum mencapai target pembelajaran, guru mengulang kembali materi dengan pendekatan yang lebih personal

serta memberikan tugas tambahan secara individu agar murid tersebut dapat memperbaiki dan meningkatkan hasil belajarnya.

2. Kegiatan pengayaan:

Bagi murid yang memiliki kemampuan berpikir dan bekerja lebih cepat daripada teman-temannya, guru menyiapkan kegiatan pengayaan yang lebih menantang untuk membantu mereka mengembangkan potensi serta memperdalam pemahaman terhadap materi yang sudah dipelajari.

III. LAMPIRAN

A. PENILAIAN

1. Penilaian Diagnostik

a. Diagnostik Non Kognitif

Asesmen diagnostik non kognitif di awal pembelajaran dilakukan untuk menggali hal-hal meliputi kesejahteraan psikologi murid, sosial emosi, aktivitas murid selama belajar di rumah, kondisi keluarga dan pergaulan murid, gaya belajar, karakter, dan minat murid.

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apa kabar hari ini?		
2.	Apakah ada yang sakit hari ini?		
3.	Apakah kalian dalam keadaan sehat?		
4.	Apakah anak-anak merasa bersemangat hari ini?		
5.	Apakah anak-anak sudah makan?		
6.	Apakah tadi malam sudah belajar?		

b. Diagnostik Kognitif

No	Pertanyaan
1.	Apa yang kamu ketahui tentang ekosistem dan hubungan antar makhluk hidup di sekitarmu?
2.	Kegiatan atau pengamatan apa saja di sekolah atau lingkungan sekitar yang menunjukkan interaksi makhluk hidup, rantai makanan, atau aliran energi di ekosistem?

2. Penilaian Sumatif

a. Instrumen Penilaian Kompetensi Sikap

Pedoman Pengamatan Sikap

Kelas :

Hari, Tanggal :
 Pertemuan Ke- :
 Materi Pembelajaran :

No	Nama Murid	Aspek Penilaian					
		Beriman	Berpikir Kritis	Kerja sama	Mandiri	Berko-unikasi	Ket
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							

Berilah tanda cek list (✓) pada kolom yang tersedia jika murid sudah menunjukkan sikap/perilaku tersebut.

Aspek dan Rubrik Penilaian Sikap

Aspek	4 (Sangat Baik)	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Perlu Bimbingan)
Beriman	Selalu menunjukkan sikap religius seperti berdoa dengan khusyuk, menghargai perbedaan agama, dan bersikap sopan santun.	Sering berdoa dan bersikap sopan, kadang lupa berdoa.	Kadang berdoa atau menunjukkan sikap sopan.	Jarang berdoa, sering kurang sopan dalam berperilaku.
Berpikir Kritis	Mampu menganalisis masalah dan memberikan solusi logis tanpa bantuan guru.	Mampu berpikir logis dengan sedikit bimbingan.	Mulai berusaha menganalisis dengan banyak bimbingan.	Sulit memahami masalah dan membutuhkan bimbingan penuh.

Kerja Sama	Aktif membantu teman dan berkontribusi besar dalam kelompok.	Mau bekerja sama meski kadang pasif.	Mau bekerja sama setelah diarahkan .	Enggan bekerja sama, sering tidak terlibat.
Mandiri	Dapat menyelesaikan tugas tanpa bantuan, disiplin, dan tanggung jawab tinggi.	Cukup mandiri, sesekali masih perlu bantuan.	Kadang bergantung pada orang lain.	Tidak mandiri, selalu menunggu instruksi.
Berkomunikasi	Menyampaikan pendapat dengan jelas, sopan, dan menghargai pendapat orang lain.	Berkomunikasi cukup baik, kadang kurang percaya diri.	Komunikasi masih terbatas dan perlu dorongan.	Kesulitan menyampaikan pendapat dan tidak percaya diri.

b. Instrumen Penilaian Kompetensi Keterampilan

Pedoman Penilaian Kompetensi Keterampilan

No	Nama Murid	Aspek Penilaian			Jumlah Nilai
		1	2	3	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

Aspek dan Rubrik Penilaian

No	Aspek Penilaian	Nilai	Perolehan Nilai
1.	Kejelasan dan kedalaman informasi		
	a. Informasi disampaikan secara jelas, lengkap, dan relevan dengan topik/tema yang didiskusikan.	30	
	b. Informasi disampaikan secara jelas, lengkap, tetapi kurang relevan dengan topik/tema yang didiskusikan.	20	
	c. Informasi disampaikan secara jelas, tetapi kurang lengkap.	10	
2.	Keaktifan dalam berdiskusi		
	a. Sangat aktif dalam diskusi.	30	
	b. Cukup aktif dalam diskusi.	20	
	c. Kurang aktif dalam diskusi.	20	
3.	Kejelasan dan kerapian dalam presentasi		
	a. Presentasi sangat jelas dan rapi.	40	
	b. Presentasi cukup jelas dan rapi.	30	
	c. Presentasi dengan jelas tetapi kurang rapi.	20	
	d. Presentasi dengan kurang jelas dan kurang rapi.	10	

Perhitungan Perolehan nilai

Nilai akhir yang diperoleh merupakan akumulasi dari perolehan nilai untuk setiap aspek dengan ketentuan sebagai berikut :

Jika murid pada aspek pertama memperoleh nilai 20, aspek kedua 30, aspek keempat 40, maka total perolehan nilainya adalah 90.

3. Penilaian Formatif

Asesmen formatif adalah penilaian yang dilakukan guru setelah proses pembelajaran berakhir. Tujuan dari asesmen ini yaitu untuk mengetahui sejauh mana capaian belajar murid, menilai pemahaman mereka terhadap konsep yang telah dipelajari, serta memotivasi murid agar dapat mengambil langkah lanjutan dalam mencapai kompetensi yang diharapkan.

LKPD KELOMPOK

https://go.undiksha.ac.id/LKPDInteraktif_Ekosistem-Kelas5

LKPD
(Kerangka Kerja Peserta Didik)
HARMONI DALAM EKOSISTEM

Untuk SD kelas **5**

IDENTITAS LKPD

Identitas LKPD
Identitas LKPD adalah identitas yang menunjukkan identitas LKPD yang akan digunakan oleh guru dan siswa.

Identitas LKPD
Identitas LKPD adalah identitas yang menunjukkan identitas LKPD yang akan digunakan oleh guru dan siswa.

Identitas LKPD
Identitas LKPD adalah identitas yang menunjukkan identitas LKPD yang akan digunakan oleh guru dan siswa.

IDENTITAS RAMU

Nama

Alamat Sekolah

AKTIVITAS 1

Menyimak

Silahkan simak video ini dengan seksama

Man Mengajar Rantai Makanan

Apa saja yang kamu ingat dari video tersebut?

Kegiatan Rantai makanan

Perhatikan rantai makanan ekosistem hutan dibawah.

Berdasarkan rantai makanan di atas, tentukan jawaban dari pertanyaan dibawah ini dengan memilih jawaban pada kotak kosong dibawah!

Rumput berperan sebagai?

Konsumen tingkat 1 adalah?

Peran ulat sebagai?

Konsumen tertubut adalah?

Bakteri memiliki fungsi sebagai?

Apa kesimpulanmu tentang rantai makanan?

Kegiatan Jaringan makanan

Tentukan peran dari jaringan- jaringan makan dibawah ini dengan menarik kotak bola dibawah

Tarik salah satu gambar dan Letakkan pada kotak kosong dengan benar

AKTIVITAS 2

Menyimak

Silahkan simak video ini dengan seksama

Piramida Makanan

Apa saja yang kamu ingat dari video tersebut?

Kegiatan Transfer energi

Perhatikan piramida makanan dibawah ini menunjukkan lingkaran populasi dan energi pada rantai makanan.

Berdasarkan piramida tersebut (dari dasar ke puncak) pilihlah jawaban pada pertanyaan dibawah!

Jumlah populasi?

Jumlah energi?

Sumber energi terbesar dalam semua ekosistem adalah?

Konsumen primer biasanya diisi oleh hewan pemakan?

Konsumen sekunder biasanya diisi oleh hewan pemakan?

Kegiatan Ekosistem

Perhatikan rantai makanan pada ekosistem sawah dibawah.

Apa yang terjadi pada ekosistem berikut apabila ulat dibasmi menggunakan pestisida?

Apa kesimpulanmu terkait rantai makanan dengan keseimbangan ekosistem?

KUIS

Kegiatan pada LKPD sudah selesai! Saatnya bersenang-senang dengan mengikuti game kuis. Klik tombol start dibawah dan mulailah bermain!

GAME TIME

START

Kamu Sudah Berusaha dengan Baik. Terimakasih

KISI KISI TES FORMATIF

No	Indikator soal	Nomor soal	kognitif	Bentuk soal	Kunci jawaban	skor
1.	Menganalisis hubungan komponen biotik dan abiotik berdasarkan hasil pengamatan	1	(C4)	Pilhan Ganda	C	1
2.	Menentukan peran faktor abiotik terhadap kelangsungan hidup makhluk hidup	2	(C4)	Pilhan Ganda	C	1
3.	Menganalisis peran organisme dalam rantai makanan	3	(C4)	Pilhan Ganda	B	1
4.	Menyimpulkan dampak perubahan satu organisme dalam jaring-jaring makanan.	4	(C5)	Pilhan Ganda	B	1
5.	Mengevaluasi dampak hilangnya satu komponen ekosistem terhadap aliran energi.	5	(C5)	Pilhan Ganda	C	1

TES FORMATIF

Nama :

No. Urut :

Berilah tanda silang pada huruf di depan jawaban yang paling tepat!

1. Berdasarkan hasil pengamatan taman sekolah, tumbuhan tumbuh subur di area yang terkena sinar matahari langsung. Hal ini menunjukkan bahwa
 - A. Makhluk hidup dapat hidup tanpa lingkungan
 - B. Komponen biotik tidak dipengaruhi lingkungan
 - C. Komponen abiotik memengaruhi kehidupan makhluk hidup
 - D. Semua tumbuhan hidup di tempat gelap
2. Jika tanah di suatu kebun menjadi kering dalam waktu lama, dampak yang paling mungkin terjadi adalah
 - A. Hewan bertambah banyak
 - B. Tumbuhan tetap tumbuh subur
 - C. Tumbuhan sulit tumbuh dan hewan kekurangan makanan
 - D. Ekosistem menjadi lebih seimbang
3. Pada rantai makanan padi → tikus → ular → elang, tikus berperan sebagai
 - A. Produsen
 - B. Konsumen tingkat I
 - C. Konsumen tingkat II
 - D. Pengurai
4. Jika populasi belalang menurun drastis dalam suatu jaring-jaring makanan, dampak yang paling mungkin adalah
 - A. Tumbuhan berkurang
 - B. Katak kekurangan makanan
 - C. Energi bertambah di ekosistem
 - D. Ekosistem menjadi lebih stabil
5. Dalam sebuah proyek ekosistem, murid menemukan bahwa semua tumbuhan di suatu area mati. Dampak utama terhadap aliran energi adalah
 - A. Energi tetap mengalir normal
 - B. Konsumen mendapatkan energi lebih banyak
 - C. Aliran energi terhenti karena tidak ada produsen
 - D. Pengurai berubah menjadi produsen

Kunci Jawaban

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

Penilaian

Jawaban benar skor 1

Skor maksimal 5

Nilai Akhir : $\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh} \times 100}{5}$

5



Lampiran 19. Modul Kelompok Kontrol

MODUL AJAR IPAS MATERI EKOSISTEM

I. INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	: I Gede Putra Dimas Swara
Nama Sekolah	: SD Negeri 2 Pakseballi
Tahun Penyusunan	: 2026
Modul Ajar	: IPAS
Fase/Kelas	: C/V
Alokasi Waktu	: 3 x 35 menit (4 x Pertemuan)

B. KOMPETENSI AWAL

1. Murid telah memahami pengertian ekosistem serta mengenal komponen biotik dan abiotik yang terdapat di lingkungan sekitar.
2. Murid telah mengenal contoh hubungan antar makhluk hidup dalam bentuk rantai makanan dan jaring-jaring makanan di berbagai ekosistem.
3. Murid telah mengetahui bahwa energi mengalir dari produsen ke konsumen melalui rantai dan jaring-jaring makanan serta berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem.

C. DELAPAN DIMENSI PROFIL LULUSAN

Dalam kegiatan pembelajaran ini akan dikembangkan delapan dimensi Profil lulusan, yaitu:

1. Beriman dan Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa

Dalam pembelajaran ekosistem, murid diajak untuk mensyukuri ciptaan Tuhan berupa keanekaragaman makhluk hidup dan lingkungan alam, serta menumbuhkan sikap menjaga dan melestarikan ekosistem sebagai wujud rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa.

2. Bernalar Kritis

Melalui pengamatan dan analisis ekosistem, murid dilatih untuk menganalisis hubungan antar makhluk hidup dalam rantai makanan, jaring-jaring makanan, serta aliran energi, dan menilai dampak perubahan lingkungan terhadap keseimbangan ekosistem.

3. Gotong Royong

Dalam kegiatan diskusi dan kerja kelompok, murid belajar bekerja sama untuk mengidentifikasi komponen ekosistem dan menyusun contoh rantai serta jaring-jaring makanan, serta saling membantu dalam menyelesaikan tugas pembelajaran.

4. Mandiri

Murid dilatih untuk belajar secara mandiri dalam mengamati lingkungan sekitar, mengerjakan LKPD Konfensional, serta menyelesaikan tugas terkait ekosistem tanpa bergantung pada orang lain.

5. Komunikasi

Murid terlatih menyampaikan hasil pengamatan dan pendapat tentang ekosistem, rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan aliran energi secara lisan maupun tertulis dengan bahasa yang jelas, santun, dan menghargai pendapat teman.

D. SARANA DAN PRASARANA

1. Ruang Kelas
2. LCD Projector
3. Laptop
4. Jaringan Internet/Wifi
5. Video Pembelajaran

E. TARGET MURID

Murid reguler (bukan berkebutuhan khusus)

F. KERANGKA PEMBELAJARAN MENDALAM

Praktik Pedagogis

Model pembelajaran : PjBL

Pendekatan pembelajaran : Saintifik

Kemitraan : Guru dan murid

Lingkungan Belajar

Pembelajaran dilakukan di dalam kelas

Budaya belajar dilakukan melalui kesepakatan kelas

Pemanfaatan Digital

PPT, video pembelajaran, LKPD Konfensional

II. KOMPETENSI INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik yang terdapat di lingkungan sekitar dengan tepat.
2. Menganalisis hubungan antara komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem berdasarkan hasil pengamatan.
3. Menjelaskan peran komponen abiotik terhadap keberlangsungan hidup makhluk hidup secara lisan maupun tertulis.
4. Mengidentifikasi peran produsen, konsumen, dan pengurai dalam rantai makanan dengan benar.
5. Menyusun contoh rantai makanan yang terjadi di lingkungan sekitar secara runtut.
6. Menganalisis aliran energi dalam rantai makanan sebagai bentuk hubungan antar makhluk hidup dalam ekosistem.

7. Menjelaskan perbedaan antara rantai makanan dan jaring-jaring makanan dengan tepat.
8. Menganalisis keterkaitan beberapa rantai makanan dalam membentuk jaring-jaring makanan.
9. Menjelaskan aliran energi dalam jaring-jaring makanan sebagai bagian dari keseimbangan ekosistem.
10. Menganalisis dampak perubahan atau hilangnya salah satu komponen ekosistem terhadap rantai dan jaring-jaring makanan.
11. Mengevaluasi pengaruh perubahan komponen ekosistem terhadap aliran energi dan keseimbangan ekosistem.
12. Menyampaikan sikap peduli terhadap lingkungan sebagai upaya menjaga kelestarian ekosistem.

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Elemen Pengukuran

1. Murid mampu memahami konsep ekosistem sebagai suatu kesatuan antara komponen biotik dan abiotik yang saling berinteraksi. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antar makhluk hidup dalam rantai makanan dan jaring-jaring makanan sebagai bentuk aliran energi dalam ekosistem. Selain itu, peserta didik mampu mengevaluasi dampak perubahan pada salah satu komponen ekosistem terhadap aliran energi dan keseimbangan ekosistem serta menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan sebagai upaya menjaga kelestarian ekosistem.

C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Murid memahami bahwa ekosistem merupakan kesatuan antara makhluk hidup dan lingkungannya yang saling berinteraksi dan bergantung satu sama lain. Melalui rantai makanan dan jaring-jaring makanan, energi mengalir dari produsen ke berbagai tingkat konsumen sehingga menjaga keseimbangan ekosistem. Perubahan pada salah satu komponen ekosistem dapat memengaruhi aliran energi dan keseimbangan ekosistem secara keseluruhan, sehingga manusia perlu menjaga kelestarian lingkungan agar kehidupan tetap berlangsung dengan baik.

D. PERTANYAAN AWAL DARI GURU

1. Mengapa tumbuhan membutuhkan air, tanah, dan cahaya matahari untuk hidup?
2. Apa yang akan terjadi jika salah satu komponen abiotik di lingkungan tidak tersedia?
3. Apakah makhluk hidup dapat hidup tanpa lingkungan di sekitarnya? Mengapa?
4. Mengapa makhluk hidup perlu memakan makhluk hidup lain?

5. Apa yang akan terjadi jika produsen dalam suatu rantai makanan berkurang?
6. Dari mana energi makhluk hidup berasal dan ke mana energi tersebut berpindah?
7. Mengapa satu makhluk hidup dapat terlibat dalam lebih dari satu rantai makanan?
8. Apa yang terjadi jika satu jenis hewan dalam jaring-jaring makanan menghilang?
9. Mengapa jaring-jaring makanan membuat ekosistem lebih stabil dibandingkan rantai makanan tunggal?
10. Apa dampaknya jika semua tumbuhan di suatu ekosistem mati?
11. Bagaimana pengaruh berkurangnya satu jenis hewan terhadap makhluk hidup lain?
12. Mengapa manusia perlu menjaga keseimbangan ekosistem di lingkungan sekitar?

E. PERSIAPAN PEMBELAJARAN

1. Guru menyiapkan kebutuhan pembelajaran, seperti video animasi sebagai media ajar, LKPD Konfensional, serta perlengkapan pendukung lainnya.
2. Guru mengingatkan murid untuk menyiapkan buku, dan alat tulis yang akan digunakan selama kegiatan pembelajaran.

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

I. Pertemuan pertama

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan 1. Guru membuka kegiatan belajar dengan salam hangat, menyapa para murid, menanyakan kabar serta memastikan kehadiran dan kesiapan mereka. Setelah itu, guru memberikan motivasi melalui tepuk semangat atau nyanyian ceria agar suasana kelas menjadi lebih hidup. 2. Kegiatan dilanjutkan dengan salah satu murid yang memimpin doa. Guru kemudian menekankan pentingnya berdoa sebelum memulai pelajaran sebagai bentuk rasa syukur dan pengakuan atas kebesaran Tuhan Yang Maha Esa dalam setiap proses belajar. Setelah berdoa, murid bersama-sama melakukan Tepuk 7 Kebiasaan Anak Indonesia Hebat, serta satu lagu wajib nasional (sorak sorak bergembira). 3. Sebelum masuk ke materi, guru mengajak murid berbincang ringan dengan menanyakan kondisi dan	±15 menit

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
perasaan mereka pagi ini untuk menciptakan suasana belajar yang nyaman dan menyenangkan. 4. Guru mengaitkan pengalaman sehari-hari murid, seperti mengamati tanaman, hewan, air, tanah, dan cahaya matahari di lingkungan sekitar, untuk membantu murid mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik serta memahami hubungan keduanya dalam suatu ekosistem. 5. Guru mengadakan tes kemampuan awal melalui pertanyaan awal a. Mengapa tumbuhan membutuhkan air, tanah, dan cahaya matahari untuk hidup? b. Apa yang akan terjadi jika salah satu komponen abiotik di lingkungan tidak tersedia? c. Apakah makhluk hidup dapat hidup tanpa lingkungan di sekitarnya? Mengapa? 6. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran agar murid memahami konsep komponen biotik dan abiotik serta perannya dalam ekosistem, sekaligus menyampaikan kegiatan dan aspek penilaian agar murid belajar dengan antusias dan bertanggung jawab. (Berkesadaran)	
Kegiatan Inti Fase 1 Orientasi murid pada masalah 1. Murid diminta untuk mengamati tayangan video pembelajaran tentang ekosistem. https://youtu.be/jLtVBv-K1LU?si=338ANZXXWd7xxgX4 2. Guru memberikan tambahan penjelasan tentang materi (bermakna dan memahami) Fase 2 Mengorganisasikan murid dalam belajar 3. Murid membentuk kelompok 4. Guru membagikan LKPD konvensional kepada murid dan berikan arahan seputar pengerjaan LKPD. Fase 3 Membantu penyelidikan 5. Guru meminta murid untuk memahami panduan serta tahapan penyelesaian LKPD secara kelompok sebelum memulai kegiatan. 6. Guru menyusun jadwal atau pembagian waktu agar penyelesaian LKPD dapat berlangsung sesuai rencana. 7. Selama kegiatan kelompok berlangsung, guru mendampingi dan memberikan bimbingan kepada murid yang mengalami kesulitan dalam memahami instruksi	±70 menit

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
atau mengisi hasil pengamatan pada lembar kerja.(mengaplikasikan) Fase 4 Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya 8. Sebelum memulai presentasi, murid diajak icebreaking 9. Setiap kelompok memaparkan hasil analisisnya terkait komponen biotik dan abiotik. 10. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dengan memberikan masukan atau pandangan berbeda. 11. Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah menyampaikan hasil diskusi dengan baik dan jelas. 12. Guru memandu jalannya diskusi kelas untuk menelaah kembali hasil pengamatan dan pembahasan tentang komponen biotik dan abiotik berdasarkan LKPD. 13. Murid diberi kesempatan untuk berbagi pengalaman atau pengamatan sehari-hari di lingkungan sekitar, seperti melihat interaksi antara hewan dan tumbuhan, kegiatan merawat tanaman, atau pengamatan makhluk hidup di sekolah dan rumah. 14. Guru memberi motivasi kepada murid yang belum aktif agar berani menyampaikan hasil pengamatan dan ikut berdiskusi tentang komponen biotik dan abiotik di lingkungan sekitar. Fase 5 Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah 15. Guru memberi ruang bagi murid untuk menyampaikan pendapat, pertanyaan, atau tanggapan seputar materi yang telah dipelajari. 16. Guru dan murid bersama-sama merefleksikan jalannya kegiatan belajar dengan berdiskusi terbuka menggunakan pertanyaan pemantik yang mendorong kemampuan berpikir kritis dan penerapan konsep. (Merefleksi) 17. Guru menegaskan kembali poin-poin penting dari materi sebagai bentuk penguatan pemahaman murid. 18. Guru menyesuaikan cara penyampaian materi agar lebih kontekstual dan mudah dipahami oleh murid. 19. Guru memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran, baik terkait partisipasi, pemahaman konsep, maupun hasil diskusi murid. (refleksi)	

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Penutup 1. Guru bersama murid merangkum hasil dan inti pembelajaran yang telah dilaksanakan pada hari itu. 2. Murid mengerjakan kegiatan evaluasi sekaligus melakukan refleksi terhadap proses belajar yang telah mereka jalani. 3. Guru dan murid menetapkan atau mencatat materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 4. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan menyanyikan lagu nasional atau daerah, kemudian dilanjutkan dengan doa penutup dan salam.	±20 menit

II. Pertemuan kedua

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan 1. Guru membuka kegiatan belajar dengan salam hangat, menyapa para murid, menanyakan kabar serta memastikan kehadiran dan kesiapan mereka. Setelah itu, guru memberikan motivasi melalui tepuk semangat atau nyanyian ceria agar suasana kelas menjadi lebih hidup. 2. Kegiatan dilanjutkan dengan salah satu murid yang memimpin doa. Guru kemudian menekankan pentingnya berdoa sebelum memulai pelajaran sebagai bentuk rasa syukur dan pengakuan atas kebesaran Tuhan Yang Maha Esa dalam setiap proses belajar. Setelah berdoa, murid bersama-sama menyanyikan lagu wajib nasional. 3. Sebelum masuk ke materi, guru mengajak murid berbincang ringan dengan menanyakan kondisi dan perasaan mereka pagi ini untuk menciptakan suasana belajar yang nyaman dan menyenangkan. 4. Guru mengaitkan pengalaman sehari-hari murid dengan pengamatan tanaman dan hewan untuk memahami peran makhluk hidup dalam rantai makanan. 5. Guru mengadakan tes kemampuan awal melalui pertanyaan awal a. Mengapa makhluk hidup perlu memakan makhluk hidup lain? b. Apa yang akan terjadi jika produsen dalam suatu rantai makanan berkurang?	±15 menit

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
c. Dari mana energi makhluk hidup berasal dan ke mana energi tersebut berpindah? 6. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran agar murid memahami konsep rantai makanan serta peran makhluk hidup di dalamnya, sekaligus menyampaikan kegiatan dan aspek penilaian agar murid belajar dengan antusias dan bertanggung jawab. (Berkesadaran)	
Kegiatan Inti Fase 1 Orientasi murid pada masalah 1. Murid diminta untuk mengamati tayangan video pembelajaran tentang Rantai makanan. https://youtu.be/Ibv6duDhWeU?si=VfgciXZi87lvGUs2 2. Guru memberikan tambahan penjelasan tentang materi (bermakna dan memahami) Fase 2 Mengorganisasikan murid dalam belajar 3. Murid membentuk kelompok 4. Guru membagikan LKPD kooperatif kepada murid dan berikan arahan seputar pengerjaan LKPD. Fase 3 Membantu penyelidikan 5. Guru meminta murid untuk memahami panduan serta tahapan penyelesaian LKPD secara kelompok sebelum memulai kegiatan. 6. Guru menyusun jadwal atau pembagian waktu agar penyelesaian LKPD dapat berlangsung sesuai rencana. 7. Selama kegiatan kelompok berlangsung, guru mendampingi dan memberikan bimbingan kepada murid yang mengalami kesulitan dalam memahami instruksi atau mengisi hasil pengamatan pada lembar kerja.(mengaplikasikan) Fase 4 Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya 8. Sebelum memulai presentasi, murid diajak icebreaking 9. Setiap kelompok memaparkan hasil analisisnya terkait rantai makanan. 10. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dengan memberikan masukan atau pandangan berbeda. 11. Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah menyampaikan hasil diskusi dengan baik dan jelas. 12. Guru memandu jalannya diskusi kelas untuk menelaah kembali hasil pengamatan dan pembahasan tentang rantai makanan berdasarkan LKPD.	±70 menit

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
13. Murid diberi kesempatan untuk berbagi pengalaman atau hasil pengamatan sehari-hari di lingkungan sekitar, seperti hubungan makan dan dimakan antara tumbuhan dan hewan sebagai bagian dari rantai makanan. 14. Guru memberi motivasi kepada murid yang belum aktif agar berani menyampaikan hasil pengamatan dan ikut berdiskusi tentang peran makhluk hidup dalam rantai makanan di lingkungan sekitar. Fase 5 Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah 15. Guru memberi ruang bagi murid untuk menyampaikan pendapat, pertanyaan, atau tanggapan seputar materi yang telah dipelajari. 16. Guru dan murid bersama-sama merefleksikan jalannya kegiatan belajar dengan berdiskusi terbuka menggunakan pertanyaan pemantik yang mendorong kemampuan berpikir kritis dan penerapan konsep. (Merefleksi) 17. Guru menegaskan kembali poin-poin penting dari materi sebagai bentuk penguatan pemahaman murid. 18. Guru menyesuaikan cara penyampaian materi agar lebih kontekstual dan mudah dipahami oleh murid. 19. Guru memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran, baik terkait partisipasi, pemahaman konsep, maupun hasil diskusi murid. (refleksi)	
Penutup 1. Guru bersama murid merangkum hasil dan inti pembelajaran yang telah dilaksanakan pada hari itu. 2. Murid mengerjakan kegiatan evaluasi sekaligus melakukan refleksi terhadap proses belajar yang telah mereka jalani. 3. Guru dan murid menetapkan atau mencatat materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 4. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan menyanyikan lagu nasional atau daerah, kemudian dilanjutkan dengan doa penutup dan salam.	±20 menit

III. Pertemuan ketiga

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan 1. Guru membuka kegiatan belajar dengan salam hangat, menyapa para murid, menanyakan kabar serta memastikan kehadiran dan kesiapan mereka. Setelah itu, guru memberikan motivasi melalui tepuk semangat atau nyanyian ceria agar suasana kelas menjadi lebih hidup. 2. Kegiatan dilanjutkan dengan salah satu murid yang memimpin doa. Guru kemudian menekankan pentingnya berdoa sebelum memulai pelajaran sebagai bentuk rasa syukur dan pengakuan atas kebesaran Tuhan Yang Maha Esa dalam setiap proses belajar. Setelah berdoa, murid bersama-sama menyanyikan lagu wajib nasional. 3. Sebelum masuk ke materi, guru mengajak murid berbincang ringan dengan menanyakan kondisi dan perasaan mereka pagi ini untuk menciptakan suasana belajar yang nyaman dan menyenangkan. 4. Guru mengaitkan pengalaman sehari-hari murid dengan pengamatan tanaman dan hewan untuk memahami keterkaitan beberapa rantai makanan dalam jaring-jaring makanan. 5. Guru mengadakan tes kemampuan awal melalui pertanyaan awal a. Mengapa satu makhluk hidup dapat terlibat dalam lebih dari satu rantai makanan? b. Apa yang terjadi jika satu jenis hewan dalam jaring-jaring makanan menghilang? c. Mengapa jaring-jaring makanan membuat ekosistem lebih stabil dibandingkan rantai makanan tunggal? 6. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran agar murid memahami konsep jaring-jaring makanan serta peran makhluk hidup di dalamnya. (Berkesadaran)	±15 menit
Kegiatan Inti Fase 1 Orientasi murid pada masalah 1. Murid diminta untuk mengamati tayangan video pembelajaran tentang jaring-jaring makanan. https://youtu.be/ZmauQBh19qc?si=i250vIGAJsUk3Mp1 2. memberikan tambahan penjelasan tentang materi (bermakna dan memahami) Fase 2 Mengorganisasikan murid dalam belajar	±70 menit

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
3. Murid membentuk kelompok 4. Guru membagikan LKPD konvensional kepada murid dan berikan arahan seputar pengerjaan LKPD. Fase 3 Membantu penyelidikan 5. Guru meminta murid untuk memahami panduan serta tahapan penyelesaian LKPD secara kelompok sebelum memulai kegiatan. 6. Guru menyusun jadwal atau pembagian waktu agar penyelesaian LKPD dapat berlangsung sesuai rencana. 7. Selama kegiatan kelompok berlangsung, guru mendampingi dan memberikan bimbingan kepada murid yang mengalami kesulitan dalam memahami instruksi atau mengisi hasil pengamatan pada lembar kerja.(mengaplikasikan) Fase 4 Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya 8. Sebelum memulai presentasi, murid diajak icebreaking 9. Setiap kelompok memaparkan hasil analisisnya terkait jaring-jaring makanan. 10. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dengan memberikan masukan atau pandangan berbeda. 11. Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah menyampaikan hasil diskusi dengan baik dan jelas. 12. Guru memandu jalannya diskusi kelas untuk menelaah kembali hasil pengamatan dan pembahasan tentang jaring-jaring makanan berdasarkan LKPD. 13. Murid diberi kesempatan untuk berbagi pengalaman atau hasil pengamatan sehari-hari di lingkungan sekitar tentang keterkaitan hubungan makan dan dimakan antara tumbuhan dan hewan dalam jaring-jaring makanan. 14. Guru memberi motivasi kepada murid yang belum aktif agar berani menyampaikan hasil pengamatan dan ikut berdiskusi tentang keterkaitan peran makhluk hidup dalam jaring-jaring makanan di lingkungan sekitar. Fase 5 Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah 15. Guru memberi ruang bagi murid untuk menyampaikan pendapat, pertanyaan, atau tanggapan seputar materi yang telah dipelajari. 16. Guru dan murid bersama-sama merefleksikan jalannya kegiatan belajar dengan berdiskusi terbuka menggunakan	

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
pertanyaan pemantik yang mendorong kemampuan berpikir kritis dan penerapan konsep. (Merefleksi) 17. Guru menegaskan kembali poin-poin penting dari materi sebagai bentuk penguatan pemahaman murid. 18. Guru menyesuaikan cara penyampaian materi agar lebih kontekstual dan mudah dipahami oleh murid. 19. Guru memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran, baik terkait partisipasi, pemahaman konsep, maupun hasil diskusi murid. (refleksi)	
Penutup 1. Guru bersama murid merangkum hasil dan inti pembelajaran yang telah dilaksanakan pada hari itu. 2. Murid mengerjakan kegiatan evaluasi sekaligus melakukan refleksi terhadap proses belajar yang telah mereka jalani. 3. Guru dan murid menetapkan atau mencatat materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 4. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan menyanyikan lagu nasional atau daerah, kemudian dilanjutkan dengan doa penutup dan salam.	±20 menit

IV. Pertemuan keempat

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan 1. Guru membuka kegiatan belajar dengan salam hangat, menyapa para murid, menanyakan kabar serta memastikan kehadiran dan kesiapan mereka. Setelah itu, guru memberikan motivasi melalui tepuk semangat atau nyanyian ceria agar suasana kelas menjadi lebih hidup. 2. Kegiatan dilanjutkan dengan salah satu murid yang memimpin doa. Guru kemudian menekankan pentingnya berdoa sebelum memulai pelajaran sebagai bentuk rasa syukur dan pengakuan atas kebesaran Tuhan Yang Maha Esa dalam setiap proses belajar. Setelah berdoa, murid bersama-sama menyanyikan lagu wajib nasional. 3. Sebelum masuk ke materi, guru mengajak murid berbincang ringan dengan menanyakan kondisi dan perasaan mereka pagi ini untuk menciptakan suasana belajar yang nyaman dan menyenangkan.	±15 menit

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
4. Guru mengaitkan pengalaman sehari-hari murid dengan pengamatan tanaman dan hewan untuk memahami aliran energi dari satu makhluk hidup ke makhluk hidup lainnya dalam ekosistem. 5. Guru mengadakan tes kemampuan awal melalui pertanyaan awal a. Apa dampaknya jika semua tumbuhan di suatu ekosistem mati? b. Bagaimana pengaruh berkurangnya satu jenis hewan terhadap makhluk hidup lain? c. Mengapa manusia perlu menjaga keseimbangan ekosistem di lingkungan sekitar? 6. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran agar murid memahami konsep aliran energi serta peran makhluk hidup dalam perpindahan energi di dalam ekosistem. (Berkesadaran)	
Kegiatan Inti Fase 1 Orientasi murid pada masalah 1. Murid diminta untuk mengamati tayangan video pembelajaran tentang aliran energi pada makhluk hidup. https://youtu.be/VLigJwQtnoM?si=0izPgnerUSMQL9Zty 2. Memberikan tambahan penjelasan tentang materi (bermakna dan memahami) Fase 2 Mengorganisasikan murid dalam belajar 3. Murid membentuk kelompok 4. Guru membagikan LKPD konvensional kepada murid dan berikan arahan seputar pengerjaan LKPD. Fase 3 Membantu penyelidikan 5. Guru meminta murid untuk memahami panduan serta tahapan penyelesaian LKPD secara kelompok sebelum memulai kegiatan. 6. Guru menyusun jadwal atau pembagian waktu agar penyelesaian LKPD dapat berlangsung sesuai rencana. 7. Selama kegiatan kelompok berlangsung, guru mendampingi dan memberikan bimbingan kepada murid yang mengalami kesulitan dalam memahami instruksi atau mengisi hasil pengamatan pada lembar kerja.(mengaplikasikan) Fase 4 Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya 8. Sebelum memulai presentasi, murid diajak icebreaking	±70 menit

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
9. Setiap kelompok memaparkan hasil analisisnya terkait aliran energi pada makhluk hidup. 10. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dengan memberikan masukan atau pandangan berbeda. 11. Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah menyampaikan hasil diskusi dengan baik dan jelas. 12. Guru memandu jalannya diskusi kelas untuk menelaah kembali hasil pengamatan dan pembahasan tentang aliran energi pada makhluk hidup berdasarkan LKPD. 13. Murid diberi kesempatan untuk berbagi pengalaman atau hasil pengamatan sehari-hari di lingkungan sekitar tentang perpindahan energi dari tumbuhan ke hewan melalui hubungan makan dan dimakan dalam ekosistem. 14. Guru memberi motivasi kepada murid yang belum aktif agar berani menyampaikan hasil pengamatan dan ikut berdiskusi tentang aliran energi antar makhluk hidup di lingkungan sekitar. Fase 5 Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah 15. Guru memberi ruang bagi murid untuk menyampaikan pendapat, pertanyaan, atau tanggapan seputar materi yang telah dipelajari. 16. Guru dan murid bersama-sama merefleksikan jalannya kegiatan belajar dengan berdiskusi terbuka menggunakan pertanyaan pemantik yang mendorong kemampuan berpikir kritis dan penerapan konsep. (Merefleksi) 17. Guru menegaskan kembali poin-poin penting dari materi sebagai bentuk penguatan pemahaman murid. 18. Guru menyesuaikan cara penyampaian materi agar lebih kontekstual dan mudah dipahami oleh murid. 19. Guru memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran, baik terkait partisipasi, pemahaman konsep, maupun hasil diskusi murid. (refleksi)	
Penutup 1. Guru bersama murid merangkum hasil dan inti pembelajaran yang telah dilaksanakan pada hari itu. 2. Murid mengerjakan kegiatan evaluasi sekaligus melakukan refleksi terhadap proses belajar yang telah mereka jalani.	±20 menit

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
3. Guru dan murid menetapkan atau mencatat materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 4. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan menyanyikan lagu nasional atau daerah, kemudian dilanjutkan dengan doa penutup dan salam.	

G. ASESMEN

No	Jenis Asesmen	Bentuk Asesmen
3.	Diagnostik	- Pertanyaan pemantik sebelum pembelajaran dimulai. - Tanya jawab sebagai tindak lanjut.
4.	Formatif	Penilaian dilakukan melalui pengamatan terhadap proses dan sikap murid selama pembelajaran, menilai performa mereka saat melakukan presentasi atau memamerkan hasil karya, serta mengevaluasi keterampilan dan pengetahuan yang ditunjukkan selama mempelajari materi.

H. KEGIATAN REMEDIAL DAN PENGAYAAN

3. Kegiatan remedial:

Bagi murid yang belum mencapai target pembelajaran, guru mengulang kembali materi dengan pendekatan yang lebih personal serta memberikan tugas tambahan secara individu agar murid tersebut dapat memperbaiki dan meningkatkan hasil belajarnya.

4. Kegiatan pengayaan:

Bagi murid yang memiliki kemampuan berpikir dan bekerja lebih cepat daripada teman-temannya, guru menyiapkan kegiatan pengayaan yang lebih menantang untuk membantu mereka mengembangkan potensi serta memperdalam pemahaman terhadap materi yang sudah dipelajari.

III. LAMPIRAN

A. PENILAIAN

1. Penilaian Diagnostik

a. Diagnostik Non Kognitif

Asesmen diagnostik non kognitif di awal pembelajaran dilakukan untuk menggali hal-hal meliputi kesejahteraan

psikologi murid, sosial emosi, aktivitas murid selama belajar di rumah, kondisi keluarga dan pergaulan murid, gaya belajar, karakter, dan minat murid.

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apa kabar hari ini?		
2.	Apakah ada yang sakit hari ini?		
3.	Apakah kalian dalam keadaan sehat?		
4.	Apakah anak-anak merasa bersemangat hari ini?		
5.	Apakah anak-anak sudah makan?		
6.	Apakah tadi malam sudah belajar?		

b. Diagnostik Kognitif

No	Pertanyaan
1.	Apa yang kamu ketahui tentang ekosistem dan hubungan antar makhluk hidup di sekitarmu?
2.	Kegiatan atau pengamatan apa saja di sekolah atau lingkungan sekitar yang menunjukkan interaksi makhluk hidup, rantai makanan, atau aliran energi di ekosistem?

2. Penilaian Sumatif

a. Instrumen Penilaian Kompetensi Sikap

Pedoman Pengamatan Sikap

Kelas :

Hari, Tanggal :

Pertemuan Ke- :

Materi Pembelajaran :

No	Nama Murid	Aspek Penilaian					
		Beriman	Berpikir Kritis	Kerjasama	Mandiri	Berkomunikasi	Ket
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							

Berilah tanda cek list (✓) pada kolom yang tersedia jika murid sudah menunjukkan sikap/perilaku tersebut.

Aspek dan Rubrik Penilaian Sikap

Aspek	4 (Sangat Baik)	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Perlu Bimbingan)
Beriman	Selalu menunjukk an sikap religius seperti berdoa dengan khusyuk, menghargai perbedaan agama, dan bersikap sopan santun.	Sering berdoa dan bersikap sopan, kadang lupa berdoa.	Kadang berdoa atau menunjuk kan sikap sopan.	Jarang berdoa, sering kurang sopan dalam berperilaku .
Berpikir Kritis	Mampu menganalisis masalah dan memberikan solusi logis tanpa bantuan guru.	Mampu berpikir logis dengan sedikit bimbingan.	Mulai berusaha menganalisis dengan banyak bimbingan.	Sulit memahami masalah dan membutuhkan bimbingan penuh.
Kerja Sama	Aktif membantu teman dan berkontribusi besar dalam kelompok.	Mau bekerja sama meski kadang pasif.	Mau bekerja sama setelah diarahkan .	Enggan bekerja sama, sering tidak terlibat.
Mandiri	Dapat menyelesaikan tugas tanpa bantuan, disiplin, dan tanggung	Cukup mandiri, sesekali masih perlu bantuan.	Kadang bergantung pada orang lain.	Tidak mandiri, selalu menunggu instruksi.

	jawab tinggi.			
Berkomunikasi	Menyampaikan pendapat dengan jelas, sopan, dan menghargai pendapat orang lain.	Berkomunikasi cukup baik, kadang kurang percaya diri.	Komunikasi masih terbatas dan perlu dorongan.	Kesulitan menyampaikan pendapat dan tidak percaya diri.

b. Instrumen Penilaian Kompetensi Keterampilan

Pedoman Penilaian Kompetensi Keterampilan

No	Nama Murid	Aspek Penilaian			Jumlah Nilai
		1	2	3	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

Aspek dan Rubrik Penilaian

No	Aspek Penilaian	Nilai	Perolehan Nilai
1.	Kejelasan dan kedalaman informasi		
	a. Informasi disampaikan secara jelas, lengkap, dan relevan dengan topik/tema yang didiskusikan.	30	
	b. Informasi disampaikan secara jelas, lengkap, tetapi kurang relevan dengan topik/tema yang didiskusikan.	20	
	c. Informasi disampaikan secara jelas, tetapi kurang lengkap.	10	
2.	Keaktifan dalam berdiskusi		
	a. Sangat aktif dalam diskusi.	30	
	b. Cukup aktif dalam diskusi.	20	
	c. Kurang aktif dalam diskusi.	20	

No	Aspek Penilaian	Nilai	Perolehan Nilai
3.	Kejelasan dan kerapian dalam presentasi		
	a. Presentasi sangat jelas dan rapi.	40	
	b. Presentasi cukup jelas dan rapi.	30	
	c. Presentasi dengan jelas tetapi kurang rapi.	20	
	d. Presentasi dengan kurang jelas dan kurang rapi.	10	

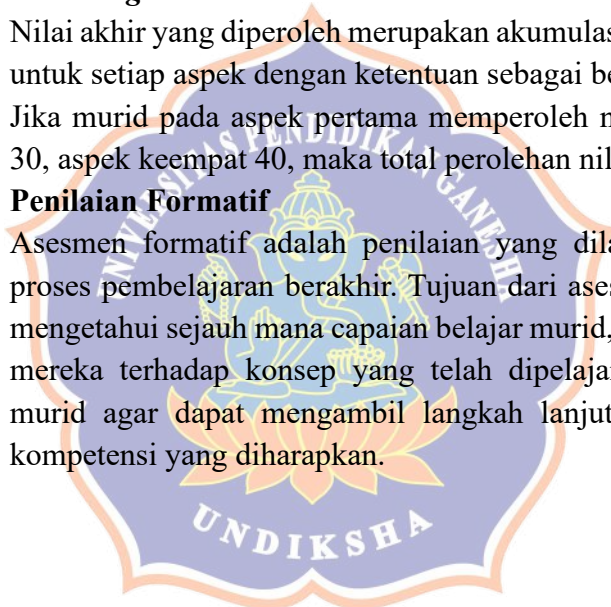
Perhitungan Perolehan nilai

Nilai akhir yang diperoleh merupakan akumulasi dari perolehan nilai untuk setiap aspek dengan ketentuan sebagai berikut :

Jika murid pada aspek pertama memperoleh nilai 20, aspek kedua 30, aspek keempat 40, maka total perolehan nilainya adalah 90.

3. Penilaian Formatif

Asesmen formatif adalah penilaian yang dilakukan guru setelah proses pembelajaran berakhir. Tujuan dari asesmen ini yaitu untuk mengetahui sejauh mana capaian belajar murid, menilai pemahaman mereka terhadap konsep yang telah dipelajari, serta memotivasi murid agar dapat mengambil langkah lanjutan dalam mencapai kompetensi yang diharapkan.

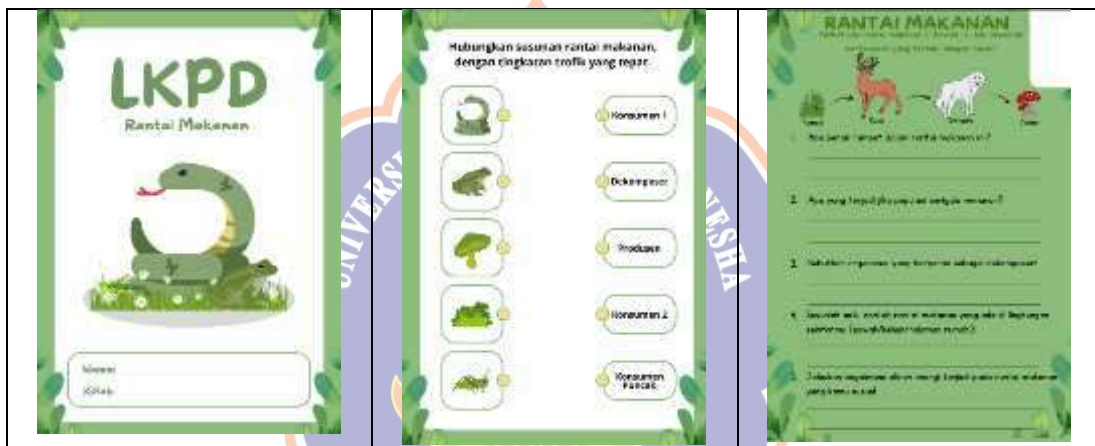


LKPD KELOMPOK

Pertemuan 1



Pertemuan 2



Pertemuan 3



Pertemuan 4

LKPD Ilmu Pengetahuan Alam aliran energi dalam ekosistem nama: _____ kelas: _____ 	 1. Dari mana energi berasal dan bagaimana energi mengalir dalam ekosistem? 2. Bagaimana energi berpindah dari satu makhluk hidup ke makhluk hidup lainnya? 3. Bagaimana energi berpindah dari satu makhluk hidup ke makhluk hidup lainnya? 4. Bagaimana energi berpindah dari satu makhluk hidup ke makhluk hidup lainnya? 5. Bagaimana energi berpindah dari satu makhluk hidup ke makhluk hidup lainnya?
--	---



KISI KISI TES FORMATIF

No	Indikator soal	Nomor soal	kognitif	Bentuk soal	Kunci jawaban	skor
1.	Menganalisis hubungan komponen biotik dan abiotik berdasarkan hasil pengamatan	1	(C4)	Pilhan Ganda	C	1
2.	Menentukan peran faktor abiotik terhadap kelangsungan hidup makhluk hidup	2	(C4)	Pilhan Ganda	C	1
3.	Menganalisis peran organisme dalam rantai makanan	3	(C4)	Pilhan Ganda	B	1
4.	Menyimpulkan dampak perubahan satu organisme dalam jaring-jaring makanan.	4	(C5)	Pilhan Ganda	B	1
5.	Mengevaluasi dampak hilangnya satu komponen ekosistem terhadap aliran energi.	5	(C5)	Pilhan Ganda	C	1

TES FORMATIF

Nama :

No. Urut :

Berilah tanda silang pada huruf di depan jawaban yang paling tepat!

1. Berdasarkan hasil pengamatan taman sekolah, tumbuhan tumbuh subur di area yang terkena sinar matahari langsung. Hal ini menunjukkan bahwa
 - A. Makhluk hidup dapat hidup tanpa lingkungan
 - B. Komponen biotik tidak dipengaruhi lingkungan
 - C. Komponen abiotik memengaruhi kehidupan makhluk hidup
 - D. Semua tumbuhan hidup di tempat gelap
2. Jika tanah di suatu kebun menjadi kering dalam waktu lama, dampak yang paling mungkin terjadi adalah
 - A. Hewan bertambah banyak
 - B. Tumbuhan tetap tumbuh subur
 - C. Tumbuhan sulit tumbuh dan hewan kekurangan makanan
 - D. Ekosistem menjadi lebih seimbang
3. Pada rantai makanan padi → tikus → ular → elang, tikus berperan sebagai
 - A. Produsen
 - B. Konsumen tingkat I
 - C. Konsumen tingkat II
 - D. Pengurai
4. Jika populasi belalang menurun drastis dalam suatu jaring-jaring makanan, dampak yang paling mungkin adalah
 - A. Tumbuhan berkurang
 - B. Katak kekurangan makanan
 - C. Energi bertambah di ekosistem
 - D. Ekosistem menjadi lebih stabil
5. Dalam sebuah proyek ekosistem, murid menemukan bahwa semua tumbuhan di suatu area mati. Dampak utama terhadap aliran energi adalah
 - A. Energi tetap mengalir normal
 - B. Konsumen mendapatkan energi lebih banyak
 - C. Aliran energi terhenti karena tidak ada produsen
 - D. Pengurai berubah menjadi produsen

Kunci Jawaban

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

Penilaian

Jawaban benar skor 1

Skor maksimal 5

Nilai Akhir : $\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh} \times 100}{5}$

5



Lampiran 20. Hasil Pretest dan Posttest Kelompok Eksperimen

Kode Siswa Kelompok Eksperimen

Kode Siswa	Nama
R1	A.A. Gde Isa Aiswarya
R2	A.A. Gde Pradnya Segara Putra
R3	Anak Agung Gede Alit Satria Wikarna
R4	Anak Agung Gede Ngurah Purnama
R5	Anak Agung Gede Rai Dwi Saputra
R6	Anak Agung Gede Raka Maha Putra
R7	Anak Agung Gede Sayang Kanha Nugraha
R8	Anak Agung Istri Alit Novianka Mutiara Devy
R9	Anak Agung Istri Rai Raissa Dwi Candrika
R10	I Gede Mingzhen Ary Teja
R11	I Gede Reno Wiradharma
R12	I Gede Wyakarana Suputra
R13	I Gusti Ngurah Bagus Panca Setiawan
R14	I Komang Alit Triwisnawa Putra
R15	I Komang Gede Adiputra Suranta Waisnawa
R16	I Komang Haris Sucipta
R17	I Komang Restu Adi Putra
R18	I Made Adi Sutaryasa
R19	I Putu Agus Ari Wiguna
R20	I Putu Davha Astika Putra
R21	I Putu Deva Putra Pratama
R22	I Putu Ganendra Eka Satria
R23	Luh Komang Vidya Gayatri
R24	Ni Ketut Esa Pratiwi
R25	Ni Ketut Jessica Dinda Dewi
R26	Ni Komang Alia Mahaswari
R27	Ni Komang Yunita Setiani
R28	Ni Putu Nanda Maharani
R29	Sherleen Devani Kosasih

Hasil Pretest Kelompok Eksperimen

Responden	Nomor Soal										Skor Total	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
R1	2	3	3	1	1	2	3	3	1	2	21	53
R2	1	3	2	3	1	2	3	2	3	3	23	58
R3	2	4	2	3	2	3	3	2	3	2	26	65
R4	1	3	2	3	4	3	4	1	3	3	27	68
R5	1	3	2	3	2	2	3	2	3	3	24	60
R6	1	3	1	2	2	3	2	1	3	3	21	53
R7	2	3	1	1	1	2	3	1	3	4	21	53
R8	3	2	1	4	2	2	3	2	3	3	25	63
R9	1	3	1	2	1	3	3	2	3	4	23	58
R10	2	2	2	3	1	1	2	2	1	3	19	48
R11	2	3	2	1	2	1	3	2	1	3	20	50
R12	1	4	2	1	2	2	2	1	3	1	19	48
R13	1	3	1	3	2	2	2	3	4	2	23	58
R14	3	2	1	2	1	3	2	2	2	3	21	53
R15	3	1	3	2	1	2	2	2	3	3	22	55
R16	1	2	3	2	2	2	3	1	3	3	22	55
R17	2	2	2	2	2	2	3	1	3	3	22	55
R18	2	2	1	3	2	3	2	1	2	3	21	53
R19	3	2	2	1	2	1	3	2	3	3	22	55
R20	1	2	2	2	1	2	3	2	3	3	21	53
R21	1	2	1	3	1	1	1	1	3	3	17	43
R22	1	2	2	1	3	2	3	1	3	3	21	53
R23	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	29	73
R24	3	2	3	2	2	1	3	3	1	3	23	58
R25	2	3	2	4	3	3	3	2	2	4	28	70
R26	2	2	1	3	1	2	3	2	3	2	21	53
R27	1	2	2	2	3	3	3	2	3	3	24	60
R28	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	25	63
R29	2	3	2	1	1	2	3	2	3	3	22	55

Hasil Posttest Kelompok Eksperimen

Responden	Nomor Soal										Skor Total	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
R1	2	2	3	4	4	3	3	4	3	4	32	80
R2	2	3	1	3	2	2	2	2	3	3	23	58
R3	2	3	1	2	3	3	2	2	3	4	25	63
R4	3	3	3	2	2	1	1	3	1	4	23	58
R5	2	2	3	2	4	4	3	1	2	4	27	68
R6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
R7	2	3	4	2	4	2	2	3	3	3	28	70
R8	4	2	3	4	4	1	2	3	3	3	29	73
R9	3	3	3	3	3	2	3	2	3	4	29	73
R10	3	3	2	2	4	3	3	1	3	3	27	68
R11	3	3	2	3	1	4	2	3	3	4	28	70
R12	4	4	2	4	3	4	4	3	3	3	34	85
R13	2	4	1	3	3	2	3	4	3	3	28	70
R14	3	3	2	2	1	2	3	3	4	4	27	68
R15	3	3	4	3	3	3	4	1	2	3	29	73
R16	4	4	4	3	4	2	1	3	3	4	32	80
R17	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	34	85
R18	4	2	2	3	1	3	3	2	3	4	27	68
R19	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	36	90
R20	4	3	3	3	1	4	3	3	4	3	31	78
R21	1	4	2	1	2	2	3	2	3	3	23	58
R22	2	4	3	3	3	4	2	2	4	3	30	75
R23	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	36	90
R24	3	2	2	2	1	4	4	3	2	4	27	68
R25	4	4	1	3	4	4	4	4	4	4	36	90
R26	3	2	3	2	1	2	3	3	2	4	25	63
R27	4	2	2	1	3	3	3	2	2	3	25	63
R28	3	2	1	1	4	4	2	3	3	4	27	68
R29	3	3	2	2	2	3	1	4	3	3	26	65

Lampiran 21. Hasil Pretest dan Posttest Kelompok Kontrol

Kode Siswa Kelompok Kontrol

Kode Siswa	Nama
R1	A.A Gede Bagus Laksamana
R2	A.A Bena Laksana Ksatria Krisna
R3	A.A. Gede Oka Dharma
R4	A.A. Gede Wahyu Surya Dharma
R5	I Kadek Agus Kusuma Putra
R6	I Komang Tri Jaya Adi Putra
R7	I Komang Widi Nugraha
R8	I Made Dwi Putra Muliastha
R9	Kadek Aditya Arya Jaya
R10	Kadek Beni Mahardika
R11	Komang Abdi Negara Wicaksana
R12	Made Sry Elora Ratnasuri Herina
R13	Ni Kadek Indira Dwi Apsari
R14	Ni Ketut Gita Sucita Wati
R15	Ni Komang Anggi Anggarawati
R16	Ni Made Dea Pratiwi
R17	Ni Made Diah Cahya Pratiwi
R18	Ni Made Sany Vidiani
R19	Ni Putu Anggita Septiani
R20	Ni Putu Desi Cahyanti
R21	Ni Putu Dewi Perdina
R22	Ni Putu Eka Apriliani
R23	Putu Daffa Yoda Pratistha
R24	Putu Ovina Dian Pratiwi
R25	Rama Aditya Permana Putra
R26	Sri Nita

Hasil Pretest Kelompok Kontrol

Responden	Nomor Soal										Skor Total	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
R1	3	1	2	2	1	3	3	3	3	3	24	60
R2	1	3	3	3	1	3	3	2	2	3	24	60
R3	3	3	2	2	2	4	3	1	2	4	26	65
R4	1	3	2	2	1	2	2	1	1	3	18	45
R5	2	3	1	3	2	2	3	1	3	3	23	58
R6	2	2	2	2	3	2	3	1	1	2	20	50
R7	2	3	2	1	1	2	1	2	4	3	21	53
R8	3	4	2	2	3	3	3	3	2	3	28	70
R9	3	2	2	3	3	4	4	2	3	3	29	73
R10	2	1	1	2	1	3	3	3	1	2	19	48
R11	1	2	2	3	1	3	3	2	3	2	22	55
R12	2	3	2	3	3	2	3	1	3	3	25	63
R13	4	3	2	2	4	1	3	2	3	3	27	68
R14	2	1	1	1	1	1	3	1	2	1	14	35
R15	3	3	2	2	4	2	4	2	2	4	28	70
R16	2	3	2	2	2	3	3	2	3	3	25	63
R17	1	2	2	3	1	1	2	1	3	4	20	50
R18	2	3	1	3	4	3	3	2	2	3	26	65
R19	2	2	2	3	2	3	4	1	4	3	26	65
R20	3	3	2	3	1	3	3	2	3	2	25	63
R21	2	2	2	3	2	3	4	2	3	4	27	68
R22	4	3	1	3	3	2	3	1	3	2	25	63
R23	2	3	1	1	1	2	3	4	3	2	22	55
R24	3	3	2	1	3	1	3	4	3	3	26	65
R25	2	3	1	2	3	1	3	1	3	2	21	53
R26	2	3	3	3	2	3	2	1	3	4	26	65

Hasil Posttest Kelompok Kontrol

Responden	Nomor Soal										Skor Total	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
R1	3	3	2	1	4	2	3	3	1	1	23	58
R2	2	1	1	1	2	1	1	2	3	1	15	38
R3	3	3	2	3	4	2	3	1	4	3	28	70
R4	3	3	2	2	1	2	4	3	2	4	26	65
R5	3	2	2	3	1	3	3	2	2	3	24	60
R6	3	3	2	3	4	2	4	2	1	3	27	68
R7	3	2	3	2	3	3	3	4	2	3	28	70
R8	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	31	78
R9	3	3	2	2	1	2	2	3	1	3	22	55
R10	2	3	3	1	1	2	4	2	2	4	24	60
R11	3	1	2	3	1	1	3	2	3	3	22	55
R12	2	3	3	2	2	2	3	2	2	4	25	63
R13	3	3	2	2	1	2	3	3	3	1	23	58
R14	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	15	38
R15	4	4	4	2	2	1	2	3	2	4	28	70
R16	4	3	3	3	3	2	2	2	3	2	27	68
R17	1	3	3	2	2	2	3	3	4	3	26	65
R18	2	3	3	3	3	3	4	3	2	3	29	73
R19	3	3	2	3	2	3	3	4	4	3	30	75
R20	3	3	2	3	4	4	3	3	3	2	30	75
R21	3	3	2	3	2	2	2	1	3	3	24	60
R22	3	2	3	3	4	3	3	3	4	3	31	78
R23	1	3	1	1	2	4	4	2	2	3	23	58
R24	3	3	2	2	1	3	1	3	3	1	22	55
R25	1	2	3	2	2	2	1	2	1	1	17	43
R26	4	3	2	3	3	2	4	1	3	2	27	68

Lampiran 22. Deskripsi Data Kelompok Eksperimen

1. Deskripsi Data Pre-test Kelompok Eksperimen

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif menggunakan bantuan program SPSS, diperoleh nilai rata-rata (mean) pre-test sebesar **56,62** dengan skala penilaian 0–100. Untuk menentukan kategori hasil belajar digunakan konversi skala lima dengan langkah sebagai berikut.

Menghitung Mean Ideal (Mi)

$$Mi = \frac{\text{skor Maksimal} + \text{Skor Minimal}}{2}$$

$$Mi = \frac{100 + 0}{2} = 50$$

Menghitung Standar Deviasi Ideal (SDi)

$$SDi = \frac{\text{skor Maksimal} - \text{Skor Minimal}}{6}$$

$$SDi = \frac{100 - 0}{6} = 16,67$$

Menentukan Interval Kategori

$$Mi + 1,5 SDi = 75$$

$$Mi + 0,5 SDi = 58,33$$

$$Mi - 0,5 SDi = 41,67$$

$$Mi - 1,5 SDi = 25$$

Sehingga diperoleh kriteria sebagai berikut:

- Sangat Tinggi : $X > 75$
- Tinggi : $58,33 < X \leq 75$
- Sedang : $41,67 < X \leq 58,33$
- Rendah : $25 < X \leq 41,67$

- Sangat Rendah : $X \leq 25$

Karena nilai mean pre-test sebesar 56,62 berada pada interval $41,67 < X \leq 58,33$, maka hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan termasuk dalam kategori Sedang.

2. Deskripsi Data Post-test Kelompok Eksperimen

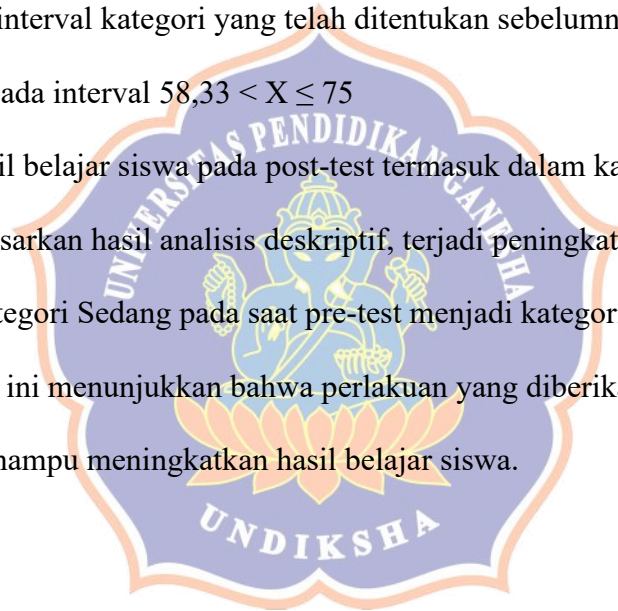
Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif menggunakan bantuan program SPSS, diperoleh nilai rata-rata (mean) post-test sebesar 73,3.

Berdasarkan interval kategori yang telah ditentukan sebelumnya:

73,3 berada pada interval $58,33 < X \leq 75$

Sehingga hasil belajar siswa pada post-test termasuk dalam kategori Tinggi.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, terjadi peningkatan hasil belajar siswa dari kategori Sedang pada saat pre-test menjadi kategori Tinggi pada saat post-test. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen mampu meningkatkan hasil belajar siswa.



Lampiran 23. Deskripsi Data Kelompok Kontrol

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif menggunakan bantuan program SPSS, diperoleh nilai rata-rata (mean) pre-test sebesar 59,54 dengan skala penilaian 0–100. Untuk menentukan kategori hasil belajar digunakan konversi skala lima sebagai berikut.

Menghitung Mean Ideal (Mi)

$$Mi = \frac{\text{skor Maksimal} + \text{Skor Minimal}}{2}$$

$$Mi = \frac{100 + 0}{2} = 50$$

Menghitung Standar Deviasi Ideal (SDi)

$$SDi = \frac{\text{skor Maksimal} + \text{Skor Minimal}}{6}$$

$$SDi = \frac{100 - 0}{6} = 16,67$$

Menentukan Interval Kategori

$$Mi + 1,5 SDi = 75$$

$$Mi + 0,5 SDi = 58,33$$

$$Mi - 0,5 SDi = 41,67$$

$$Mi - 1,5 SDi = 25$$

Sehingga diperoleh kriteria:

- Sangat Tinggi : $X > 75$
- Tinggi : $58,33 < X \leq 75$
- Sedang : $41,67 < X \leq 58,33$
- Rendah : $25 < X \leq 41,67$
- Sangat Rendah : $X \leq 25$

Karena nilai mean pre-test sebesar 59,54 berada pada interval $58,33 < X \leq 75$, maka hasil belajar siswa sebelum perlakuan termasuk kategori Tinggi.

2. Deskripsi Data Post-test Kelompok Kontrol

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif menggunakan SPSS, diperoleh nilai rata-rata (mean) post-test sebesar 62,46.

Nilai tersebut berada pada interval:

$$58,33 < X \leq 75$$

Sehingga hasil belajar siswa pada post-test termasuk dalam kategori Tinggi.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, hasil belajar siswa pada kelompok kontrol mengalami peningkatan dari 59,54 menjadi 62,46, namun keduanya masih berada dalam kategori Tinggi.



Lampiran 24. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

Case Processing Summary							
	Kelompok	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Hasil Belajar	Pretest Eksperimen	29	100.0%	0	0.0%	29	100.0%
	Posttest Eksperimen	29	100.0%	0	0.0%	29	100.0%
	Pretest Kontrol	26	100.0%	0	0.0%	26	100.0%
	Posttest Kontrol	26	100.0%	0	0.0%	26	100.0%

Descriptives				
	Kelompok	Statistic		Std. Error
Hasil Belajar	Pretest Eksperimen	Mean		56.62
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	54.07
			Upper Bound	59.17
		5% Trimmed Mean		56.43
		Median		55.00
		Variance		44.815
		Std. Deviation		6.694
		Minimum		43
		Maximum		73
		Range		30
		Interquartile Range		7
		Skewness		.634
		Kurtosis		.575
	Posttest Eksperimen	Mean		73.03
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	68.95
			Upper Bound	77.12
		5% Trimmed Mean		72.54
		Median		70.00
		Variance		115.249
		Std. Deviation		10.735
		Minimum		58
		Maximum		100
		Range		42
		Interquartile Range		14
		Skewness		.741
		Kurtosis		.034

Posttest Kontrol	Skewness	
	Kurtosis	
	Mean	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound
		Upper Bound
	5% Trimmed Mean	
	Median	
	Variance	
	Std. Deviation	
	Minimum	
Maximum		
Range		
Interquartile Range		

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	2.263	3	106	.085
	Based on Median	1.828	3	106	.147
	Based on Median and with adjusted df	1.828	3	97.584	.147
	Based on trimmed mean	2.173	3	106	.096



Lampiran 25. Hasil Uji Kesetaraan

ANOVA					
Hasil Belajar					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	116.711	1	116.711	1.901	.174
Within Groups	3253.289	53	61.383		
Total	3370.000	54			



Lampiran 26. Hasil Uji Hipotesis

Group Statistics					
	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar	Posttest Eksperimen	29	73.03	10.735	1.994
	Posttest Kontrol	26	62.46	10.963	2.150

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar	Equal variances assumed	.005	.945	3.610	53	.001	10.573	2.929	4.699	16.447
	Equal variances not assumed			3.606	52.089	.001	10.573	2.932	4.690	16.456

Lampiran 27. Hasil Uji Pengaruh (*Effect Size*)

Group 1 M_1	Group 2 M_2
73.0345	62.4615
SD_1	SD_2
10.73540	10.96259
Compute	
Reset	
Cohen's d	effect-size r
0.9745068990548169	0.438023158138312



Lampiran 28 Dokumentasi Penelitian

Melakukan wawancara kepada wali kelas V SD di Gugus 1 Kecamatan Dawan terkait proses pembelajaran, hasil belajar, dan kemampuan pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran IPAS materi ekosistem



Wawancara kepada wali kelas V SD N
1 Sampalan Kelod



Wawancara kepada wali kelas V SD N
2 Pakseballi



Wawancara kepada wali kelas V SD N
3 Pakseballi



Wawancara kepada wali kelas V SD N
2 Sampalan Kelod

Meminta Ijin Penelitian kepada Kepala Sekolah Kelompok Eksperimen dan
Kelompok Kontrol



Uji Coba Instrumen Penelitian di Kelas V SD Negeri 3 Paksewali



Pengerjaan Pretest di Kelompok Eksperimen



Pengerjaan Pretest di Kelompok Kontrol





Pembelajaran di Kelompok Eksperimen Dengan Menerapkan LKPD Interaktif

Berbasis *Liveworksheet*



Pembelajaran di Kelompok Kontrol



Pengerjaan Posttest di Kelompok Eksperimen





Pengerjaan Posttest di Kelompok Kontrol



Lampiran 19 Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP



I Gede Putra Dimas Swara lahir di Gianyar pada tanggal 1 Juni 2004. Penulis lahir dari pasangan suami istri yang bernama Bapak I Nyoman Berata dan Luh Padma Ditama. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Penulis beralamat di Banjar Bucu Desa Pakseballi Kecamatan Dawan, Kabupaten Klungkung, Provinsi Bali. Menyelesaikan pendidikan di SD Negeri 2 Pakseballi pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan di SMP Negeri 2 Dawan dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun 2022, lulus dari SMA Pariwisata Saraswati Klungkung dan melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada Semester Genap tahun ajaran 2025/2026 penulis telah menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Pengaruh LKPD Interaktif Berbasis *Liveworksheet* Terhadap Hasil Belajar Materi Ekosistem Pada Siswa Kelas V di Gugus 1 Kecamatan Dawan”.