


LAMPIRAN

Lampiran 01. Surat Permohonan Observasi Awal di SD Gugus IX Darmasaba



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 : 3832/UN48.10.6/LT/2024 Singaraja, 14 Maret 2025
Lampiran : -
Hal : Observasi Awal


Yth.
Kepala Sekolah
SD N 1 Darmasaba,
SD N 2 Darmasaba,
SD N 3 Darmasaba,
SD N 4 Darmasaba,
SD N 5 Darmasaba,
SD N 6 Darmasaba,
SD N 7 Darmasaba,
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah 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 : Ni Kadek Oktavianti Santika Pratiwi
NIM : 2211031445
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 02. Surat Uji Pelaksanaan Instrumen SD No. 1 Darmasaba

	<p>PEMERINTAH KABUPATEN BADUNG DINAS PENDIDIKAN, KEMUDAAN DAN OLAH RAGA KABUPATEN BADUNG KOORDINATOR WILAYAH DINAS PENDIDIKAN, KEMUDAAN DAN OLAHA RAGA KECAMATAN ABIANSEMAL SEKOLAH DASAR NOMOR 1 DARMASABA <i>Br. Darmasaba, Darmasaba, Abiansemal, Badung</i> <small>NSS. 101220402052 Email: sd1darmasaba51@gmail.com NPSN. 50101800</small></p>	
<p>SURAT KETERANGAN Nomor : 421.2/141/SD1DMSB/2025</p>		
<p>Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SD No. 1 Darmasaba, menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha dibawah ini :</p>		
Nama	:	Ni Kadek Oktavianti Santika Pratiwi
NIM	:	2211031445
Prodi	:	Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan	:	Pendidikan Dasar
Fakultas	:	Ilmu Pendidikan
<p>Memang benar mahasiswa tersebut telah melakukan uji coba instrument pada tanggal 16 Oktober 2025 di kelas V SD No. 1 Darmasaba untuk kepentingan penyusunan skripsi.</p>		
<p>Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.</p>		
<p>Darmasaba, 16 Oktober 2025 Kepala SD No. 1 Darmasaba</p>  <p>Ni Nyoman Sumadi, S.Pd,SD NIP. 19721111 200501 2 008</p>		

Lampiran 03. Surat Uji Instrumen Judges I



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116
Telepon (0362) 31372
Laman www.fip.undiksha.ac.id

SURAT KETERANGAN UJI JUDGES I

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Chindytia, S.Pd., M.Pd.
NIP : 199106172024212002
Jabatan : Dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan

Menerangkan bahwa Mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini:

Nama : Ni Kadek Oktavianti Santika Pratiwi
NIM : 2211031445
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar telah melakukan uji ahli instrumen penelitian pada tanggal 22 Agustus 2025. Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 22 Agustus 2025
Penilai

Chindytia, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199106172024212002

Lampiran 04. Surat Uji Instrumen Judges II



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116
Telepon (0362) 31372
Laman www.fip.undiksha.ac.id

SURAT KETERANGAN UJI JUDGES 2

Yang bertanda tangan di bawah ini,

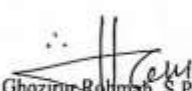
Nama : Indi Ghozirur Rohman, S.Pd., M.Pd.
NIP : 199605132025062005
Jabatan : Dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan

Menerangkan bahwa Mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini:

Nama : Ni Kadek Oktavianti Santika Pratiwi
NIM : 2211031445
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar telah melakukan uji ahli instrumen penelitian pada tanggal 03 September 2025. Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 03 September 2025
Penilai


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

Lampiran 5. Lembar Hasil Uji Judges

Capaian Pembelajaran	Tujuan pembelajaran	Kisi-kisi indikator	Level Kognitif						Bentuk Tes	Nomor Soal	Banyak Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	C6			
(1)	(2)	(3)	(4)						(5)	(6)	(7)
Pada akhir fase B peserta didik mampu mengidentifikasi bagian tubuh tumbuhan dan memahami proses fotosintesis serta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.	1. Peserta didik mampu memahami konsep bagian tubuh tumbuhan	Disajikan soal, peserta didik mampu menganalisis konsep bagian tubuh tumbuhan				√			Pilihan Ganda	1	1
	2. Peserta didik mampu memahami bagian- bagian tubuh dari tumbuhan.	Disajikan beberapa pernyataan, peserta didik menganalisis bagian -bagian tubuh dari tumbuhan				√			Pilihan Ganda	2 dan 3	2
	3. Peserta didik dapat memahami fungsi dan manfaat dari masing-masing bagian tubuh tumbuhan.	Disajikan soal, peserta didik menganalisis fungsi bagian tubuh tumbuhan dengan kebutuhan				√			Pilihan Ganda	4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, dan 18	9

Capaian Pembelajaran	Tujuan pembelajaran	Kisi-kisi indikator	Level Kognitif						Bentuk Tes	Nomor Soal	Banyak Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	C6			
(1)	(2)	(3)	(4)						(5)	(6)	(7)
		tumbuhan untuk tumbuh.									
		Disajikan gambar, peserta didik dapat menganalisis fungsi dari masing-masing bagian tubuh tumbuhan				√			Pilihan Ganda	7, 9 dan 11	3
	4. Peserta didik dapat memahami tumbuhan untuk melakukan proses fotosintesis serta hasil dari fotosintesis	Disajikan gambar, peserta didik membuktikan bagian dari proses fotosintesis pada tumbuhan.					√		Pilihan Ganda	13, 15, dan 17	3
		Disajikan soal, peserta didik mampu menganalisis				√			Pilihan Ganda	19, 21, 23 dan 24	4

Capaian Pembelajaran	Tujuan pembelajaran	Kisi-kisi indikator	Level Kognitif						Bentuk Tes	Nomor Soal	Banyak Soal	
			C1	C2	C3	C4	C5	C6				
(1)	(2)	(3)	(4)						(5)	(6)	(7)	
		pentingnya proses fotosintesis pada tumbuhan.										
	5. Peserta didik dapat memahami konsep perkembangbiakan tumbuhan.	Disajikan soal, peserta didik mampu mengevaluasi konsep perkembangbiakan tumbuhan.						√		Pilihan Ganda	20 dan 22	2
	6. Peserta didik dapat memahami cara perkembangbiakan tumbuhan dan penyebaran biji.	Disajikan soal peserta didik mampu menyimpulkan proses perkembangbiakan tumbuhan.						√		Pilihan Ganda	25	1
Jumlah Soal											25	

Lampiran 06. Surat Izin Penelitian SD No. 1 Darmasaba



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 : 14176/UN48.10.1/PK.01.03/2025 Singaraja, 31 Oktober
Lampiran : -
Hal : Ijin Penelitian (Skripsi)

Yth.
Kepala SD No 1 Darmasaba
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil, 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 di instansi Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Ni Kadek Oktavianti Santika Pratiwi
NIM : 2211031445
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

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

Wakil Dekan I,



Kadek Suranata
NIP. 198208162008121002



Catatan :

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

Lampiran 07. Surat Izin Penelitian SD No. 7 Darmasaba



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 : 14176/UN48.10.1/PK.01.03/2025 Singaraja, 31 Oktober
Lampiran : -
Hal : Ijin Penelitian (Skripsi)

Yth.
Kepala SD No 7 Darmasaba
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil, 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 di instansi Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Ni Kadek Oktavianti Santika Pratiwi
NIM : 2211031445
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 08. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian SD No. 7 Darmasaba

	<p>PEMERINTAH KABUPATEN BADUNG DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAH RAGA KOORDINATOR WILAYAH KECAMATAN ABIANSEMAL SEKOLAH DASAR NO. 7 DARMASABA Alamat: Br. Cabe, Darmasaba, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung</p>	
---	---	---


SURAT KETERANGAN
Nomor : 421.2/135/SDN7DSB/2026

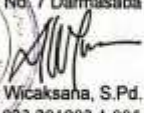
Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SD No. 7 Darmasaba, Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha dibawah ini :

Nama	: Ni Kadek Oktavianti Santika Pratiwi
NIM	: 2211031445
Prodi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan	: Pendidikan Dasar
Fakultas	: Ilmu Pendidikan

Memang benar mahasiswa tersebut telah melakukan Penelitian pada tanggal 28 Oktober 2025 di kelas IV SD No. 7 Darmasaba untuk kepentingan penyusun skripsi.

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



Darmasaba, 08 Januari 2026
Kepala SD No. 7 Darmasaba

Made Adi Wicaksana, S.Pd.
NIP. 19861023 201903 1 005

Lampiran 09. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian SD No. 1 Darmasaba



PEMERINTAH KABUPATEN BADUNG
DINAS PENDIDIKAN, KEMUDAAN DAN OLAH RAGA KABUPATEN BADUNG
KOORDINATOR WILAYAH DINAS PENDIDIKAN, KEMUDAAN DAN
OLAH RAGA KECAMATAN ABIANSEMAL
SEKOLAH DASAR NOMOR 1 DARMASABA
Br. Darmasaba, Darmasaba, Abiansemal, Badung
NSS. 101220402052 Email: sd1darmasaba51@gmail.com NPSN. 50101800



SURAT KETERANGAN
Nomor : 421.2/18/SD1DMSB/2026

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SD No. 1 Darmasaba, menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha dibawah ini :

Nama	: Ni Kadek Oktavianti Santika Pratiwi
NIM	: 2211031445
Prodi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan	: Pendidikan Dasar
Fakultas	: Ilmu Pendidikan

Memang benar mahasiswa tersebut telah melakukan Penelitian pada tanggal 8 Nopember 2025 di kelas IV SD No. 1 Darmasaba untuk kepentingan penyusunan skripsi.

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

Darmasaba, 12 Januari 2026
Kepala SD No. 1 Darmasaba



Ni Nyoman Sumadi, S.Pd.SD
NIP. 19721111 200501 2 008

Lampiran 10. Nama Siswa Kelompok Eksperimen

No	Nama
1	Gede Bagus Ganes Meidiartha
2	I Kadek Arda Ari Danamertha
3	I Kadek Argian Anggara Kayana
4	I Kadek Galang Sastra Pradiptama
5	I Kadek Ricky Permana Putra
6	I Kadek Widi Surya Darma
7	I Made Aska Nova Raditya
8	Kierra Nathaniela Nades
9	Komang Artika Gita Danantri
10	Nailul Faraha
11	Ni Kadek Silvia Juliantari
12	Ni Komang Ayu Septiani
13	Ni Komang Mettadewi Nareswari
14	Ni Nengah Wulan Noviani
15	Ni Putu Ayu Diah Paramita
16	Ni Putu Ayunda Wirmala
17	Ni Putu Cantika Kencana Dewi
18	Sela Safira
19	Natan Pratama
20	Komang Ditya Purnama
21	Ni Kadek Putri Mahotami



Lampiran 11. Nama Siswa Kelompok Kontrol

No	Nama
1	I Made Adi Sridana
2	Ni Putu Adriana Maheswari
3	Aselina Angela
4	I Putu Askaradipta Mahaditya
5	Ni Komang Ayu Uliantari
6	Made Cetta Lavanya Mangori
7	I Made Dwi Nopayana Putra
8	Ni Putu Febi Anindia Pratiwi
9	I Made Gana Pugeh Wirawan
10	I Gusti Ayu Gantari Prajna Paramitha
11	Helmi Bambang Sriwahluyo
12	Komang Jhersen Bayusanom Pradnyanata
13	Kadek Kania Ayu Giri
14	Made Kinandita Nathayura Putri
15	Ni Luh Mika Wulandari
16	I Gede Narendra Putra
17	Putu Gede Nathan Ranessa Chandra
18	Rabbani Alghifari Nashirariyuda
19	Dewa Made Raditya Ananda Putra
20	I Kadek Risky Pranata Putra



Lampiran 12. Nilai IPA Kelas IV di SD Gugus IX Darmasaba

No	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3	Kelompok 4	Kelompok 5	Kelompok 6	Kelompok 7
1	60	68	52	60	78	72	60
2	52	72	56	68	60	60	72
3	60	52	60	68	68	72	68
4	76	78	78	77	72	68	72
5	68	60	70	78	56	60	52
6	60	64	56	72	64	78	78
7	56	52	60	72	72	72	64
8	78	66	56	54	68	72	78
9	68	70	78	68	60	60	60
10	72	72	70	66	78	64	68
11	56	60	64	70	72	72	78
12	56	56	66	56	56	64	78
13	64	78	72	64	60	54	60
14	72	72	72	70	78	68	72
15	68	70	52	54	54	78	54
16	78	60	40	54	64	60	60
17	72	56	68	66	72	72	78
18	64	64	78	72	68	68	72
19	78	78	56	60	52	60	68
20	52	64	52	60	72	72	64
21		72	72	72	64	56	72
22		68	66	72	68	78	
23		72	72	64	56	68	
24		78	56	78	68	64	
25		66	66	52	78	52	
26		60	56	60	68	78	
27		78		56	78	60	
28		60			72		
Skor	1310	1866	1644	1763	1876	1802	1428



Lampiran 13. Hasil SPSS Uji Kesetaraan Populasi dengan Anava Satu jalur

Tests of Normality

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Skor SD 1	.135	20	.200*	.930	20	.152
SD 2	.119	28	.200*	.941	28	.115
SD 3	.157	26	.100	.944	26	.171
SD 4	.126	27	.200*	.943	27	.141
SD 5	.157	28	.074	.931	28	.064
SD 6	.163	27	.063	.935	27	.093
SD 7	.165	21	.140	.916	21	.074

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

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Homogeneity of Variances

Skor		Levene	df1	df2	Sig.
		Statistic			
	Based on Mean	.588	6	170	.739
	Based on Median	.572	6	170	.752
	Based on Median and with adjusted df	.572	6	165.055	.752
	Based on trimmed mean	.579	6	170	.746

Descriptives

Skor	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
SD 1	20	65.5000	8.75094	1.95677	61.4044	69.5956	52.00	78.00
SD 2	28	66.6429	7.96387	1.50503	63.5548	69.7309	52.00	78.00
SD 3	26	63.2308	9.70075	1.90247	59.3126	67.1490	40.00	78.00
SD 4	27	64.8148	8.61589	1.65813	61.4065	68.2231	48.00	78.00
SD 5	28	67.0000	7.91623	1.49603	63.9304	70.0696	52.00	78.00
SD 6	27	66.7407	7.58842	1.46039	63.7389	69.7426	52.00	78.00
SD 7	21	68.0000	8.12404	1.77281	64.3020	71.6980	52.00	78.00
Total	177	65.9661	8.37332	.62938	64.7240	67.2082	40.00	78.00

ANOVA

Skor	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	380.493	6	63.416	.901	.495
Within Groups	11959.303	170	70.349		
Total	12339.797	176			

Lampiran 14. Uji Kesetaraan Hasil *Pre-test* Kedua Kelompok Sampel**Group Statistics**

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
HasilPretest	Eksperimen	21	56.0000	9.87927	2.15583
	Kontrol	20	54.4000	9.91755	2.21763

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances					Test for Equality of Means			95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper	
HasilPretest	Equal variances assumed	.054	.817	.517	39	.608	1.60000	3.09252	-4.65521	7.85521	
	Equal variances not assumed			.517	38.887	.608	1.60000	3.09282	-4.65639	7.85639	



Lampiran 15. Kisi-kisi Uji Instrumen Soal

Capaian Pembelajaran	Tujuan pembelajaran	Kisi-kisi indikator	Level Kognitif						Bentuk Tes	Nomor Soal	Banyak Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	C6			
(1)	(2)	(3)	(4)						(5)	(6)	(7)
Pada akhir fase B peserta didik mampu mengidentifikasi bagian tubuh tumbuhan dan memahami proses fotosintesis serta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.	1. Peserta didik mampu memahami konsep bagian tubuh tumbuhan	Disajikan soal, peserta didik mampu menganalisis konsep bagian tubuh tumbuhan				√			Pilihan Ganda	1	1
	2. Peserta didik mampu memahami bagian- bagian tubuh dari tumbuhan.	Disajikan beberapa pernyataan, peserta didik menganalisis bagian -bagian tubuh dari tumbuhan				√			Pilihan Ganda	2 dan 5	2
	3. Peserta didik dapat memahami fungsi dan manfaat dari masing-masing bagian tubuh tumbuhan.	Disajikan soal, peserta didik menganalisis fungsi bagian tubuh tumbuhan dengan kebutuhan				√			Pilihan Ganda	6, 7, 8, 10, 12, 14, 16, dan 18	8

Capaian Pembelajaran	Tujuan pembelajaran	Kisi-kisi indikator	Level Kognitif						Bentuk Tes	Nomor Soal	Banyak Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	C6			
(1)	(2)	(3)	(4)						(5)	(6)	(7)
		tumbuhan untuk tumbuh.									
		Disajikan gambar, peserta didik dapat menganalisis fungsi dari masing-masing bagian tubuh tumbuhan				√			Pilihan Ganda	3, 4, 9 dan 11	4
	4. Peserta didik dapat memahami tumbuhan untuk melakukan proses fotosintesis serta hasil dari fotosintesis	Disajikan gambar, peserta didik membuktikan bagian dari proses fotosintesis pada tumbuhan.					√		Pilihan Ganda	13, 15, dan 17	3
		Disajikan soal, peserta didik mampu menganalisis pentingnya proses				√			Pilihan Ganda	19, 21, 23, 24, 26, 27 dan 28	7

Capaian Pembelajaran	Tujuan pembelajaran	Kisi-kisi indikator	Level Kognitif						Bentuk Tes	Nomor Soal	Banyak Soal	
			C 1	C2	C3	C4	C5	C6				
(1)	(2)	(3)	(4)						(5)	(6)	(7)	
		fotosintesis pada tumbuhan.										
	5. Peserta didik dapat memahami konsep perkembangbiakan tumbuhan.	Disajikan soal, peserta didik mampu mengevaluasi konsep perkembangbiakan tumbuhan.						√		Pilihan Ganda	20,22 dan 25	3
	6. Peserta didik dapat memahami cara perkembangbiakan tumbuhan dan penyebaran biji.	Disajikan gambar peserta didik mampu mengkatagorikan proses perkembangbiakan tumbuhan.							√	Pilihan Ganda	29 dan 30	2
Jumlah Soal											30	

Lampiran 16. Soal Uji Instrumen

Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas	: IV (Empat)
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda
Jumlah Soal	: 30
Alokasi Waktu	: 90 Menit

 Petunjuk Umum:

- 1) Tulislah Identitasmu dibagian atas lembar jawaban yang dibagikan!
- 2) Bacalah tiap soal dengan seksama
- 3) Selama tes berlangsung, tidak diperkenankan untuk bertanya atau meminta jawaban soal kepada siapapun termasuk pengawas!
- 4) Semua jawaban dikerjakan pada lembar jawaban yang sudah disediakan!
- 5) Laporkan kepada pengawas apabila terdapat tulisan yang kurang jelas, rusak atau jumlah soal yang tidak sesuai!
- 6) Periksa kembali pekerjaanmu sebelum lembar soal dan jawaban diserahkan kepada pengawas!

Petunjuk Khusus:

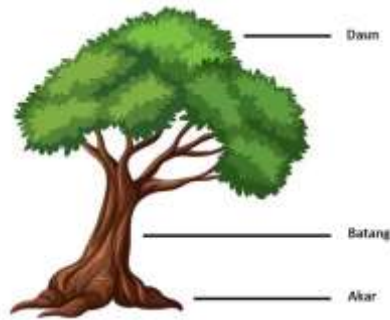
- 1) Berilah tanda silang (X) huruf A,B,C atau D pada jawaban yang benar di lembar jawaban yang telah disediakan!

**** *SELAMAT MENGERJAKAN*****

-
-
1. Jika akar tidak dapat menyerap air dan mineral secara optimal, bagian tubuh tumbuhan lain yang akan pertama kali terganggu adalah....
 - A. Bunga, karena tidak dapat berkembang
 - B. Daun, karena kekurangan bahan fotosintesis
 - C. Batang, karena tidak dapat menopang tumbuhan
 - D. Buah, karena tidak mendapat perlindungan
 2. Perhatikan pernyataan berikut!
 1. Akar menyimpan cadangan makanan pada beberapa tumbuhan.
 2. Batang menopang daun, bunga, dan buah.
 3. Daun menjadi tempat perkembangbiakan tumbuhan.
 4. Bunga sebagai reproduksi.
 Pernyataan yang tepat fungsi bagian tumbuhan adalah ...
 - A. 1, 2, dan 3
 - B. 1, 3, dan 4

- C. 2, 3, dan 4
- D. 1, 2, dan 4

3. Perhatikan gambar berikut!



Apa fungsi bagian daun bagi tumbuhan?

- A. Sebagai alat reproduksi
 - B. Menyimpan cadangan makanan
 - C. Melakukan fotosintesis dan memproduksi makanan
 - D. Mengangkut air dan mineral
4. Perhatikan gambar berikut!



Gambar menunjukkan tanaman anggrek dengan akar menggantung di udara. Jika tanaman ini dipindahkan ke tanah yang selalu tergenang air, kemungkinan yang terjadi adalah....

- A. Akar akan membusuk dan tanaman mati.
 - B. Akar akan menyerap air lebih cepat.
 - C. Akar akan berubah menjadi akar tunggang.
 - D. Tanaman akan berfotosintesis lebih banyak.
5. Perhatikan pernyataan berikut!

1. Buah melindungi biji.
2. Batang membantu proses fotosintesis pada semua tumbuhan.
3. Akar napas membantu mengambil oksigen dari udara.
4. Daun berfungsi untuk transpirasi.

Pernyataan yang benar dari bagian tumbuhan adalah ...

- A. 1, 2, dan 4
 - B. 1, 3, dan 4
 - C. 2, 3, dan 4
 - D. 1, 2, dan 3
6. Tanaman padi tumbuh subur di sawah yang tergenang air. Tanaman tersebut memiliki akar serabut yang menyebar luas, batang ramping, dan daun panjang berbentuk pita. Berdasarkan informasi tersebut, bagian tubuh tumbuhan yang berfungsi untuk memenuhi kebutuhan air dan mineral agar tumbuh subur adalah ...
- A. Daun, karena berperan dalam proses fotosintesis
 - B. Batang, karena menguatkan posisi tumbuhan
 - C. Akar, karena menyerap air dan mineral dari tanah
 - D. Bunga, karena membantu proses penyerbukan.
7. Jika ketiga tanaman berikut dipindahkan ke lingkungan yang berbeda, pasangan yang paling sulit bertahan hidup adalah ...
- A. Kaktus dipindah ke daerah bersalju, teratai dipindahkan ke gurun, jagung dipindahkan ke rawa.
 - B. Teratai tetap di rawa, kaktus tetap di gurun, jagung tetap di tanah subur
 - C. Jagung dipindah ke rawa, teratai tetap di kolam, kaktus tetap di gurun
 - D. Teratai tetap di kolam, kaktus dipindah ke gurun, jagung dipindah ke tanah liat keras
8. Buah pada tumbuhan memiliki fungsi penting yaitu.....
- A. Menyimpan cadangan makanan selama masa sulit
 - B. Melindungi biji dan membantu dalam penyebaran benih
 - C. Menghasilkan karbohidrat untuk pemenuhan energi tumbuhan
 - D. Memperkuat struktur tumbuhan saat angin kencang
9. Perhatikan gambar bunga matahari berikut!



Bagian bunga yang berwarna kuning cerah berfungsi untuk...

- A. Melindungi biji dari hama
- B. Menyimpan cadangan makanan
- C. Menghasilkan oksigen
- D. Menarik serangga untuk penyerbukan

10. Sebuah tanaman cabai ditanam di tempat yang sangat teduh sehingga jarang terkena sinar matahari. Setelah beberapa minggu, tanaman tampak tumbuh tinggi tetapi daun terlihat pucat dan tipis. Berdasarkan kondisi tersebut, bagian tubuh tumbuhan manakah yang paling berperan dalam proses yang terganggu, dan kebutuhan apa yang tidak terpenuhi?

- A. Akar – air
- B. Batang – udara
- C. Daun – cahaya matahari
- D. Bunga – penyerbukan

11. Perhatikan gambar akar dibawah ini!



Gambar menunjukkan bagian akar. Jika akar tumbuhan rusak, apa yang kemungkinan terjadi?

- A. Tumbuhan tidak dapat menyerap air dari tanah
- B. Tumbuhan akan menghasilkan lebih banyak bunga
- C. Tumbuhan menjadi lebih cepat tumbuh
- D. Tumbuhan akan memakan serangga

12. Pada tanaman kaktus, batangnya berfungsi untuk menyimpan air. Hal ini menunjukkan bahwa batang membantu tumbuhan memenuhi kebutuhan
- Menyerap cahaya matahari
 - Mengurangi penguapan
 - Bertahan hidup di daerah kering
 - Menghasilkan oksigen
13. Perhatikan gambar batang pohon berikut!



Jika bagian batang tumbuhan patah, bagian tumbuhan manakah yang akan paling terganggu fungsinya?

- Akar, karena tidak bisa menyerap air
 - Daun, karena tidak mendapat air dan makanan
 - Bunga, karena menjadi lebih berwarna
 - Biji, karena jumlahnya berkurang
14. Setiap bagian tubuh tumbuhan memiliki peran khusus. Analisis efek dari kekurangan air pada bagian akar terhadap pertumbuhan daun dan batang.
- Akar kekurangan air akan menyebabkan daun menghasilkan lebih banyak klorofil
 - Akar yang sehat tidak memengaruhi pertumbuhan daun dan batang
 - Akar yang kekurangan air menyebabkan daun menjadi layu dan pertumbuhan batang terganggu
 - Akar yang tidak berfungsi sama sekali justru meningkatkan pertumbuhan daun

15. Perhatikan gambar stomata berikut!



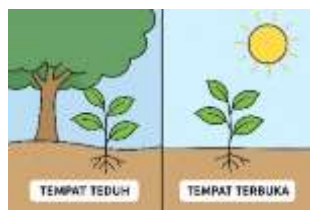
Gelembung udara pada gambar merupakan bukti bahwa fotosintesis menghasilkan...

- A. Karbondioksida
- B. Uap air
- C. Oksigen
- D. Nitrogen

16. Sebuah tanaman tomat yang diletakkan di ruangan tanpa cahaya matahari terlihat layu dan pucat. Bagian tubuh tumbuhan manakah yang paling terganggu fungsinya dalam proses membuat makanan?

- A. Akar, karena menyerap air dan mineral
- B. Bunga, karena menghasilkan buah
- C. Batang, karena mengalirkan air ke daun
- D. Daun, karena memerlukan cahaya untuk fotosintesis

17. Perhatikan gambar berikut!



Tumbuhan di tempat terbuka tumbuh lebih baik karena

- A. Mendapat air lebih banyak
- B. Memiliki akar lebih panjang
- C. Mendapat cahaya matahari lebih banyak untuk fotosintesis
- D. Memiliki daun lebih sedikit

18. Seorang siswa menanam kacang hijau di kapas basah, tetapi tidak memberikan cahaya. Tanaman tetap tumbuh tinggi namun berwarna pucat. Bagian tubuh tumbuhan yang bekerja dengan tidak optimal adalah...
- A. Daun, karena tidak mendapatkan cahaya untuk membuat klorofil
 - B. Akar, karena tidak menyerap air dengan baik
 - C. Batang, karena tidak kuat menopang daun
 - D. Biji, karena tidak berkecambah dengan sempurna
19. Dalam proses fotosintesis, karbon dioksida diambil dari udara melalui stomata. Apa yang akan terjadi jika stomata tertutup terus-menerus?
- A. Kadar oksigen dalam tumbuhan meningkat
 - B. Proses fotosintesis akan terhambat
 - C. Tumbuhan akan tumbuh lebih cepat
 - D. Tidak ada dampak pada fotosintesis
20. Seorang siswa menanam potongan batang singkong di lahan kering tanpa penyiraman yang cukup. Setelah beberapa minggu, tanaman tidak tumbuh dengan baik. Kesimpulan apa yang tepat dari kasus tersebut....
- A. Perkembangbiakan vegetatif buatan tidak memerlukan air
 - B. Batang singkong tidak bisa dijadikan alat perkembangbiakan vegetatif
 - C. Tanaman singkong hanya bisa berkembang biak secara generatif
 - D. Perkembangbiakan vegetatif tetap memerlukan kondisi lingkungan yang subur.
21. Tanaman yang kekurangan nitrogen menunjukkan daun menguning dan fotosintesis terganggu. Hal ini karena nitrogen diperlukan untuk...
- A. Pembentukan klorofil
 - B. Menyerap cahaya
 - C. Menghasilkan oksigen
 - D. Menyerap air
22. Seorang petani memilih mencangkok tanaman mangga dibandingkan menanam bijinya. Alasan yang paling tepat adalah...
- A. Hasil cangkok sama dengan induknya dan lebih cepat berbuah
 - B. Cangkok menghasilkan keturunan yang sifatnya berbeda dengan induk
 - C. Perkembangbiakan generatif lebih cepat menghasilkan buah

- D. Tanaman dari biji lebih cepat tumbuh besar
23. Bagian daun yang berfungsi sebagai tempat utama fotosintesis adalah...
- A. Epidermis bawah
 - B. Xilem
 - C. Jaringan palisade
 - D. Xilem
24. Pada siang hari, tanaman air menghasilkan gelembung oksigen lebih banyak daripada pagi hari. Faktor apa yang paling mempengaruhi hal ini?
- A. Konsentrasi karbon dioksida
 - B. Intensitas cahaya
 - C. Suhu udara
 - D. Kadar air tanah
25. Pada tanaman pisang, perkembangbiakan yang umum adalah melalui tunas. Mengapa jarang dilakukan dengan biji.....
- A. Pisang tidak memiliki biji
 - B. Pisang tidak dapat tumbuh dengan baik
 - C. Tunas lebih cepat menghasilkan buah
 - D. Pisang tidak bisa berkembang biak generatif
26. Jika klorofil pada daun rusak akibat serangan hama, maka bagian proses fotosintesis yang terganggu adalah...
- A. Penyerapan energi cahaya
 - B. Penyerapan karbon dioksida
 - C. Pengangkutan hasil fotosintesis
 - D. Penyimpanan glukosa
27. Hasil utama dari fotosintesis yang digunakan tumbuhan untuk pertumbuhan dan cadangan makanan adalah...
- A. Oksigen
 - B. Glukosa
 - C. Air
 - D. Karbon dioksida

28. Dalam percobaan, dua tanaman diberi cahaya dengan intensitas sama, tetapi yang satu diberi tambahan CO₂, laju fotosintesisnya meningkat. Hal ini membuktikan bahwa...

- A. CO₂ adalah bahan baku fotosintesis
- B. CO₂ mengurangi pembentukan oksigen
- C. CO₂ menutup stomata
- D. CO₂ memperlambat laju respirasi

29. Perhatikan gambar berikut!



Seorang siswa mengamati tanaman singkong di kebun. Ia melihat bahwa bagian akar singkong tampak membesar dan sering dimanfaatkan manusia sebagai bahan makanan. Berdasarkan gambar tersebut, simpulkan fungsi utama akar singkong bagi tumbuhan.....

- A. Menopang tumbuhan agar kokoh
- B. Menyimpan cadangan makanan
- C. Menyerap oksigen dari udara
- D. Menarik serangga penyerbuk

30. Perhatikan gambar berikut!

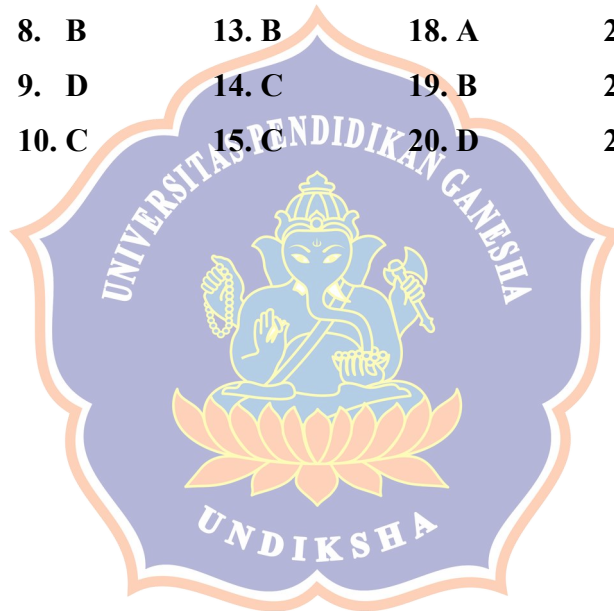


Seekor kelelawar tampak memakan buah mangga yang masak. Setelah itu biji mangga jatuh ke tanah di tempat yang jauh dari pohon induknya. Berdasarkan gambar, simpulan fungsi buah mangga bagi tumbuhan.....

- A. Menarik hewan untuk membantu penyebaran biji
- B. Menyimpan cadangan makanan
- C. Mengurangi penguapan
- D. Menyerap oksigen dari udara

KUNCI JAWABAN

1. B	6. C	11. A	16. D	21. A	26. A
2. D	7. A	12. C	17. C	22. A	27. B
3. C	8. B	13. B	18. A	23. C	28. A
4. A	9. D	14. C	19. B	24. B	29. B
5. B	10. C	15. C	20. D	25. C	30. A



Lampiran 17. Hasil Uji Instrumen

**LEMBAR JAWABAN
UJI COBA INSTRUMEN
TAHUN AJARAN 2025/2026**

Nama : made davin datendra witsawa

Absen : 13

Kelas : 5 (v)

Sekolah : sd no. 1 darmasari

No	A	B	C	D
1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D
21	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D
25	A	B	C	D
26	A	B	C	D
27	A	B	C	D
28	A	B	C	D
29	A	B	C	D
30	A	B	C	D

Lampiran 18. Nilai Siswa Uji Instrumen

No. Absen	Nama Siswa	Skor	Nilai
1	Biedhara Prameiswharie	24	80
2	Clarissa Livia Ramadhani	25	83
3	I Gede Baskara Adnyasta Darmawan	21	70
4	I Gede Rama Wibawa	24	80
5	I Gusti Agung Ayu Ayesta Marthania Utami	26	86
6	I Kadek Andhika Widya Saputra	23	76
7	I Komang Angga Dirgantara Putra	22	73
8	I Komang De Aan Deni Satria Mawijaya	19	63
9	I Komang Doni Harta Senjaya	22	73
10	I Komang Tri Satya Darma Putra	26	86
11	I Made Galih Tirta Pujangga	19	63
12	I Putu Adeleo Febriantara	20	66
13	I Putu Azka Ganny Mahajaya	15	50
14	Indra Adi Wijaya	24	80
15	Kadek Arlan Beat Armaiya	21	70
16	Komang Emma Mariska	25	83
17	Komang Risky Putra Lestara	26	86
18	Luh Putu Kamala Ayu Prashanti	17	56
19	Made Davin Ravendra Wibawa	20	66
20	Ni Kadek Sintya Pebriani	7	23
21	Ni Ketut Cinta Aryanti	8	26
22	Ni Komang Siska Wati Rattriani	13	43
23	Ni Komang Sinta Nopitasari	8	26
24	Ni Putu Cantika Putri	28	93
25	Ni Putu Dea Citra Devika	15	50

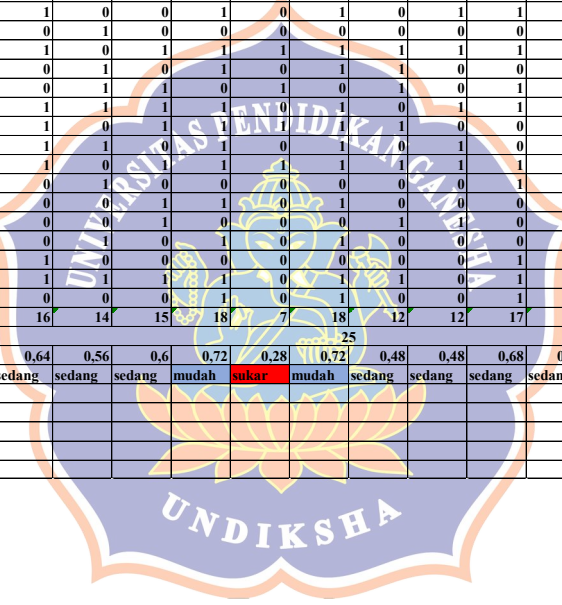
Lampiran 19. Hasil Uji validitas Instrumen

No	Nama	SKOR BUTIR SOAL																												Skor	Skor ²			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			29	30	
1	Biedhara	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	24	576
2	Clarissa	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	25	625	
3	Baskara	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	21	441	
4	rama	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	24	576	
5	Agung Ayu	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	26	676	
6	Andhika	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	23	529	
7	Angga	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	22	484	
8	De Aan	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	19	361	
9	Doni	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	22	484	
10	Satya	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	26	676	
11	Galih	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361	
12	Adeleo	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	20	400	
13	Azka	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	15	225	
14	Adi	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	24	576	
15	Arlan	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	21	441
16	Emma	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	625
17	Risky	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	676
18	Kamala	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	17	289	
19	Davin	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	20	400
20	Sintya	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	49	
21	Cinta	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8	64	
22	Siska	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	13	169	
23	Sinta	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	8	64	
24	Cantika	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	28	784	
25	Dea	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	15	225	
Jumlah		16	19	18	15	17	16	17	16	16	17	13	20	16	14	17	15	19	17	17	15	19	19	12	15	15	17	13	17	28	19	498	10776	
p		0,64	0,76	0,72	0,6	0,68	0,64	0,68	0,64	0,64	0,68	0,52	0,8	0,64	0,56	0,68	0,6	0,76	0,68	0,68	0,6	0,76	0,68	0,6	0,76	0,76	0,48	0,6	0,6	0,68	0,52	0,68	0,88	0,76
q		0,36	0,24	0,28	0,4	0,32	0,36	0,32	0,36	0,36	0,32	0,48	0,2	0,36	0,44	0,32	0,4	0,24	0,32	0,32	0,4	0,24	0,32	0,32	0,4	0,24	0,52	0,4	0,4	0,32	0,48	0,32	0,12	0,24
Mp		22	21,5263	20,4444	20,8	21,4118	21,8125	22,3529	22,3125	21,75	21,8235	22,2308	21,1	22,1875	22,5	21,4706	22,6	21,4211	21,5294	21,2941	21,9333	21,5789	21	22,6667	22,2667	22,3333	21,5294	22,4615	21,5882	19,8182	21,3684			
Mt		19,92																																
St		5,85095																																
rpbi		0,474	0,48855	0,14373	0,18421	0,37167	0,43127	0,60616	0,54521	0,41703	0,47426	0,41107	0,40335	0,51673	0,49746	0,38632	0,56099	0,45653	0,40098	0,34236	0,42144	0,50455	0,32847	0,45102	0,49121	0,50517	0,40098	0,45212	0,41563	-0,0471	0,44052			
rtabel 5%		0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361		
Keterangan		Valid	Valid	Drop	Drop	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Drop	Valid	



Lampiran 21. Hasil Uji Tingkat Kesukaran

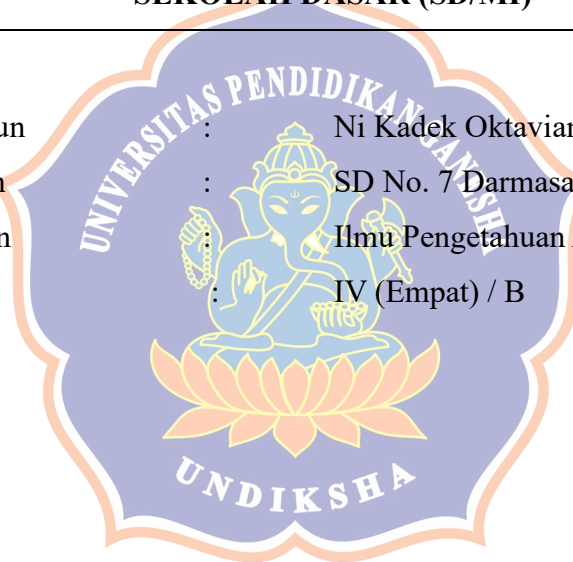
No	Nama	SKOR BUTIR SOAL																									Jumlah	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	Biedhara	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	20	
2	Clarissa	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	19	
3	Baskara	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	16	
4	Rama	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	14	
5	Agung A	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	16	
6	Andhika	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	22	
7	Angga	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	16	
8	De Aan	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	
9	Doni	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	24	
10	Satya	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	12	
11	Galih	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	11	
12	Adeleo	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	20	
13	Azka	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	14
14	Adi	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	15
15	Arlan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	20
16	Emma	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17
17	Risky	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	16
18	Kamala	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	16	
19	Davin	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	10
20	Sintya	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
21	Cinta	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	8
22	Siska	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	7
23	Sinta	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
24	Cantika	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	19
25	Dea	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9
nB		12	15	16	14	18	11	18	16	14	15	18	7	18	12	12	17	13	16	12	14	12	17	13	16	7		
n													25															
p		0,48	0,6	0,64	0,56	0,72	0,44	0,72	0,64	0,56	0,6	0,72	0,28	0,72	0,48	0,48	0,68	0,52	0,64	0,48	0,56	0,48	0,68	0,52	0,64	0,28		
Keterangan		sedang	sedang	sedang	sedang	mudah	sedang	mudah	sedang	sedang	sedang	mudah	sukar	mudah	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sukar		
Tingkat kesukaran	Skor																											
	Jumlah																											
Sukar		0,00-0,30																										
Sedang		0,32-0,70																										
Mudah		0,71-1,00																										



Lampiran 23. Modul Ajar Kelas Eksperimen

**MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA 2025****SEKOLAH DASAR (SD/MI)**

Nama penyusun : Ni Kadek Oktavianti Santika Pratiwi
Nama Sekolah : SD No. 7 Darmasaba
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas / Fase : IV (Empat) / B



MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA 2025

MATA PELAJARAN IPA SD KELAS IV

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS AWAL	
Nama Penyusun	: Ni Kadek Oktavianti Santika Pratiwi
Tahun Penyusunan	: 2025
Jenjang Sekolah	: Sekolah Dasar (SD)
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/ Fase	: IV (Empat) / B
Alokasi Waktu	: 1x Pertemuan (2 × 35 Menit)
BAB I	: Tumbuhan, Sumber Kehidupan di Bumi
Topik	: D. Manfaat Fotosintesis
B. CAPAIAN PEMBELAJARAN	
<p>Pada akhir fase B, peserta didik mampu memahami manfaat proses fotosintesis bagi makhluk hidup serta mampu melakukan pratikum sederhana terkait fotosintesis.</p>	
C. KOMPETENSI AWAL	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebelum memulai pembelajaran, peserta didik mampu menyebutkan bagian penting proses terjadinya fotosintesis dari tumbuhan secara sederhana sesuai dengan kalimat sehari-hari. 2. Peserta didik mampu menjelaskan tahapan terjadinya proses fotosintesis secara sederhana. 	
D. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Beriman bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. 2. Kebhinekaan Global 3. Mandiri 4. Kreatif 5. Bergotong royong 	
E. SARANA DAN PRASARANA	

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

❖ **Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:**

1. Buku pegangan siswa
2. Alat tulis
3. LKPD
4. Alat pratikum

❖ **Perlengkapan yang dibutuhkan guru (opsional):**

1. Laptop
2. Smart TV & Proyektor
3. Media Pembelajaran Aplikasi Kahoot
4. Gelas Bening
5. Daun hijau
6. Air Jernih

F. TARGET PESERTA DIDIK

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

G. JUMLAH PESERTA DIDIK

Jumlah peserta didik 21 orang

H. MODEL PEMBELAJARAN

1. Model Pembelajaran: *Quantum Learning*
2. Metode Pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab, penugasan dan praktik.
3. Pendekatan : Saintifik (Mengamati, Menanya, Mengumpulkan Informasi, Menalar, Mengkomunikasikan)
TPACK (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*)
4. Media Pembelajaran : Aplikasi Kahoot

KOMPONEN INTI		
A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Melalui kegiatan menyimak penjelasan guru, peserta didik mampu menganalisis manfaat proses fotosintesis bagi makhluk hidup dengan benar. (C4) 2. Melalui kegiatan praktek dari LKPD, peserta didik mampu menyajikan pratikum sederhana dari proses fotosintesis secara berkelompok dengan terampil. (P3) 3. Melalui kegiatan presentasi hasil diskusi dari LKPD, peserta didik dapat mempresentasikannya dengan percaya diri. (A2) 		
B. PEMAHAMAN BERMAKNA		
<p>Dengan memahami materi ini, peserta didik mampu memahami pentingnya fotosintesis dan melakukan pratikum dari fotosintesis dan manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari.</p>		
C. PERTANYAAN PEMANTIK		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Jika tumbuhan menghasilkan oksigen, mengapa oksigen penting bagi manusia dan hewan? 2. Mengapa hutan sering disebut sebagai paru-paru dunia? 		
D. KEGIATAN PEMBELAJARAN		
NO	KEGIATAN	URAIAN KEGIATAN
1	KEGIATAN PENDAHULUAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam, dan dilanjutkan dengan berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas. (Beriman, Bertakwa Kepada Tuhan YME, dan Berakhlak Mulia). 2. Peserta didik diajak menyanyikan lagu “Garuda Pancasila” untuk menumbuhkan dan menanamkan semangat nasionalisme.

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik bersama dengan guru menyiapkan kesiapan diri dengan mengisi lembar absensi dan kerapian diri peserta didik. 4. Guru memeriksa kehadiran siswa 5. Peserta didik diberikan asesmen diagnostik (<i>Lampiran 1</i>) 6. Guru mengajak peserta didik melakukan ice breaking. 7. Guru melakukan kegiatan apersepsi 8. Guru menyampaikan pertanyaan pemantik. 9. Guru menunjukkan gambar beberapa tentang kegiatan yang akan dilaksanakan dan memberitahu materi yang akan dipelajari. 10. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
2	<p>KEGIATAN INTI</p>	<p>A. Tahap1: Tumbuhkan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menanyakan pertanyaan pemantik “Jika tumbuhan menghasilkan oksigen, mengapa oksigen penting bagi manusia dan hewan?” “Mengapa hutan sering disebut sebagai paru-paru dunia?” 2. Peserta didik mengamati pertanyaan guru. 3. Guru menjelaskan materi yang akan dibelajarkan <p>B. Tahap 2: Alami</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengaitkan pengalaman berupa manfaat tumbuhan bagi kehidupan peserta didik dengan mengingatkan jika

		<p>berada di tempat yang sejuk dan banyak pohon serta menanyakan perasaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Peserta didik menganalisis penjelasan yang diberikan <p>C. Tahap 3: Namai</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan istilah dari fotosintesis seperti fotosintesis, manfaat fotosintesis serta cara tumbuhan membuat makanan. 2. Peserta didik memperhatikan penjelasan, dan memberi contoh tumbuhan hijau yang mereka ketahui.. <p>D. Tahap 4: Demonstrasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk menguatkan pemahaman siswa, guru dibagi menjadi beberapa kelompok untuk mengerjakan LKPD dengan pratikum sederhana 2. Peserta didik mengerjakan LKPD yang diberikan secara berkelompok. 3. Peserta didik melakukan pratikum pada masing-masing kelompok. 4. Siswa mempresentasikan hasil pratikum secara berkelompok di depan kelas <p>E. Tahap 5: Ulangi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penguatan kepada siswa dan merevisi kesalahan yang terjadi. 2. Guru melakukan refleksi menggunakan aplikasi kahoot kepada siswa untuk memperkuat terkait proses fotosintesis. 3. Peserta didik melakukan refleksi yang diberikan oleh guru.
--	--	--

		<p>F. Tahap 6: Rayakan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi apresiasi dan semangat kepada siswa atas pembelajaran yang sudah di kerjakan 2. Peserta didik merefleksikan keberhasilan yang sudah dicapai
3	<p>KEGIATAN PENUTUP</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyimpulkan pembelajaran. 2. Peserta didik bersama-sama dengan guru menyimpulkan pembelajaran yang telah dilaksanakan. 3. Peserta didik mengerjakan evaluasi pembelajaran berupa tes tertulis. 4. Sebelum pembelajaran ditutup guru meminta peserta didik melakukan refleksi pembelajaran yang dilakukan dengan menanyakan : <ol style="list-style-type: none"> a. “Apa yang belum kalian ketahui terkait pratikum yang diberikan?” b. “Hal apa yang menarik dari pratikum yang kalian lakukan” c. Pelajaran ditutup dengan doa dan salam penutup. d. Guru mengakhiri kelas dengan mengucapkan salam penutup.
<p>E. ASESMEN / PENILAIAN</p>		
<p>1. Asesmen Kognitif</p> <p>Penilaian pengetahuan menggunakan hasil lembar evaluasi. Berikut adalah rubik penilaian pengetahuan.</p> <p style="text-align: center;">Kisi-kisi Soal</p>		

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal	Bobot Soal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Peserta didik dapat memahami tumbuhan untuk melakukan proses fotosintesis serta hasil dari fotosintesis.	Disajikan soal, peserta didik mampu menganalisis bagian dari proses fotosintesis pada tumbuhan.	C4	Pilihan Ganda	1-8	1
	Disajikan pernyataan, peserta didik membuktikan bagian dari proses fotosintesis pada tumbuhan.	C5	Pilihan Ganda	9 dan 10	1

Nomor Soal	Skor Tiap Soal	Kriteria Penilaian
	1	Peserta didik menjawab pertanyaan dengan benar sesuai dengan kunci jawaban
	0	Peserta didik menjawab pertanyaan atau jawaban tidak sesuai dengan kunci jawaban

NO	NAMA	SKOR	NILAI
1			
2			
3			
4			
5			

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Skor peroleh}}{\text{Total Skor maksimal}} \times 100$$

Skor Maksimal= 10

2. Asesmen Psikomotor

Rubrik penilaian keterampilan menyajikan presentasi LKPD

No	Indikator	3	2	1
1	Berpatisipasi dalam kegiatan presentasi			
2	Menyampaikan hasil diskusi didepan kelas tanpa membaca catatan			
3	Waktu presentasi tidak lebih dari 15 Menit			

Catatan: Centang (√) pada bagian yang memenuhi kriteria

Keterangan:

Mendapatkan 3 jika semua indikator tercapai

Mendapatkan 2 jika hanya 2 indikator tercapai

Mendapatkan 1 jika hanya 1 indikator tercapai

No	Nama	Skor	Nilai

Penskoran dengan rumus: $\frac{\text{Skor peroleh}}{\text{Total Skor}} \times 100$

3. Asesmen Afektif

Rubrik penilaian sikap indikator percaya diri

No	Percaya Diri	4	3	2	1
1	Berani tampil kedepan untuk presentasi				
2	Suara keras saat presentasi				
3	Tidak terbata-bata saat menyampaikan hasil presentasi				
4	Tidak bercanda dalam menyampaikan hasil diskusi				

Catatan: Centang (√) pada bagian yang memenuhi kriteria

Keterangan:

Mendapatkan 4 Jika semua indikator tercapai

Mendapatkan 3 jika hanya 3 indikator tercapai

Mendapatkan 2 jika hanya 2 indikator tercapai

Mendapatkan 1 jika hanya 1 indikator tercapai

No	Nama	Skor	Nilai

Penskoran dengan rumus: $\frac{\text{Skor peroleh}}{\text{Total Skor}} \times 100$

LAMPIRAN**A. BAHAN AJAR**

Lampiran Bahan Ajar Peserta Didik

A. Pentingnya Fotosintesis

Adanya fotosintesis membuat makhluk hidup bisa bernapas dan makan. Inilah yang membuat tanaman menjadi sangat penting di Bumi ini. Manusia dan hewan bergantung kepadanya. Fotosintesis adalah cara tumbuhan hijau membuat makanan sendiri. Proses ini sangat penting bagi tumbuhan karena:

1. Menyediakan energi: hasil fotosintesis berupa glukosa digunakan sebagai sumber energi untuk melakukan berbagai kegiatan hidup, seperti tumbuh, berbunga, dan berbuah.
2. Cadangan makanan: hasil fotosintesis yang tidak langsung dipakai akan disimpan dalam bentuk cadangan makanan, misalnya pada buah (mangga, apel), biji (padi, jagung, kacang), atau umbi (singkong, kentang, wortel).
3. Menjaga kelangsungan hidup: tanpa fotosintesis, tumbuhan tidak dapat bertahan hidup karena tidak mempunyai makanan.

B. Fotosintesis bagi Manusia dan Hewan

Proses fotosintesis juga sangat penting untuk manusia dan hewan, karena:

1. Menghasilkan oksigen (O_2): oksigen dari fotosintesis dilepaskan ke udara. Manusia dan hewan membutuhkannya untuk bernapas. Tanpa oksigen, manusia dan hewan tidak bisa hidup.
2. Menyediakan makanan: makanan pokok manusia seperti nasi, jagung, gandum, dan sayuran semuanya berasal dari hasil fotosintesis. Hewan pun memakan rumput atau tumbuhan lain untuk hidup.
3. Sumber energi tidak langsung: ketika manusia memakan daging, ikan, atau telur, sesungguhnya energi itu juga berasal dari fotosintesis, karena hewan yang kita makan sebelumnya memperoleh energi dari tumbuhan.


C. Fotosintesis bagi Lingkungan

Selain bermanfaat bagi tumbuhan, manusia, dan hewan, fotosintesis juga penting untuk lingkungan, karena:

1. Menyerap karbon dioksida (CO_2): fotosintesis mengurangi kadar karbon dioksida di udara, sehingga udara menjadi lebih bersih dan sehat.
2. Menjaga keseimbangan udara: fotosintesis menyeimbangkan jumlah oksigen dan karbon dioksida di bumi.
3. Menjaga iklim bumi: jika tidak ada fotosintesis, karbon dioksida akan menumpuk dan menyebabkan bumi semakin panas (pemanasan global).

D. Mencoba Fotosintesis


Langkah- langkah percobaan fotosintesis;



Mengamati Fotosintesis

Alat dan bahan:

1. gelas atau mangkok bening 1 buah;
2. daun segar 1 lembar;
3. air.



Cara Kerja:

1. Petiklah 1 lembar daun segar yang ada di sekitar halaman sekolah kalian.
2. Simpanlah daun segar ke dalam gelas bening.
3. Isi gelas dengan air sampai daun terendam.
4. Simpan gelas di bawah sinar matahari.

5. Diamkan selama 15-30 menit.
6. Diskusikanlah pertanyaan berikut setelah kalian selesai melakukan percobaan.
 - a. Apa yang terlihat pada daun?
 - b. Apa kaitan percobaan ini dengan proses fotosintesis?

B. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Lembar Assesment Diagnostik



ASESMEN DIAGNOSTIK

NON-KOGNITIF

Name :

Class:

Kalau kamu menggambarkan perasaanmu hari ini dengan wajah, kamu pilih yang mana?

SENANG SEDIH

BIASA SAJA SEDIH

Bagaimana perasaanmu saat bekerja dalam kelompok bersama teman?

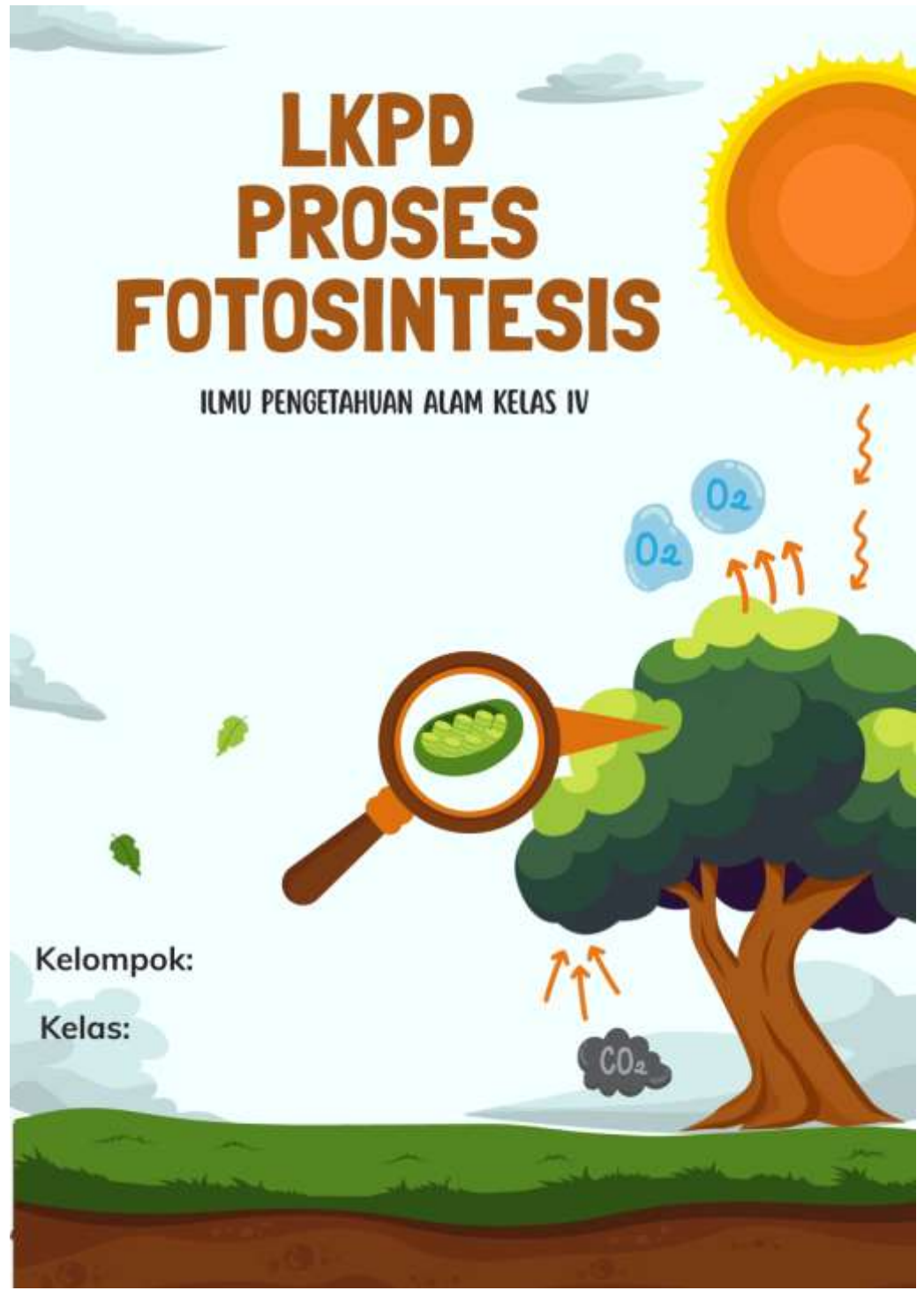
- Senang sekali
- Canggung
- Kurang nyaman
- Tergantung situasi

Alasannya :

Saat kamu kesulitan belajar, siapa yang biasanya kamu minta bantuan?

Apa kamu punya tempat favorit untuk belajar?
Seperti apa tempatnya?

Lampiran 2: Lembar Kerja Peserta Didik



LKPD PROSES FOTOSINTESIS

ILMU PENGETAHUAN ALAM KELAS IV

Kelompok:

Kelas:

O_2

O_2

CO_2

MENGAMATI PROSES FOTOSINTESIS



Perhatikan gambar di bawah ini



A. Alat & Bahan

- 2 Helai daun hijau
- 2 Gelas plastik bening
- 1 buah kardus bekas
- Air putih

B. Prosedur Pratikum

- Beri keterangan pada masing-masing gelas plastik yaitu gelas A dan gelas B
- Masukkan air pada kedua gelas kaca sampai penuh
- Masukkan 1 helai daun pada masing-masing gelas plastik
- Letakkan gelas A pada tempat yang terkena cahaya matahari langsung
- Letakkan gelas B pada tempat yang teduh di dalam ruangan dan diberi tutup kardus. Pastikan tidak ada cahaya yang masuk
- Diamkan selama 1 jam. Kemudian amati ada tidaknya gelembung di dalam gelas kaca. Bandingkan jumlah gelembung setiap rentang waktu

C. LEMBAR EVALUASI**SOAL EVALUASI:**

1. Pada proses fotosintesis, tumbuhan menghasilkan energi dalam bentuk ...
 - A. Listrik
 - B. Panas
 - C. Kimia/makanan
 - D. Bunyi
2. Zat yang dihasilkan fotosintesis untuk kebutuhan manusia adalah ...
 - A. Nitrogen dan glukosa
 - B. Oksigen dan makanan
 - C. Uap air dan tanah
 - D. Mineral dan pupuk
3. Hasil fotosintesis berupa glukosa bermanfaat bagi tumbuhan untuk ...
 - A. Menjadi sumber energi untuk tumbuh
 - B. Membentuk batu
 - C. Menghasilkan cahaya
 - D. Mengurangi air
4. Jika tidak ada fotosintesis, maka rantai makanan di bumi akan ...
 - A. Tetap berjalan normal
 - B. Terputus karena tidak ada makanan
 - C. Semakin banyak
 - D. Tidak terpengaruh
5. Tumbuhan hijau disebut produsen karena ...
 - A. Menghasilkan oksigen dan makanan sendiri
 - B. Membeli makanan dari luar
 - C. Menyimpan air hujan
 - D. Mengeluarkan gas beracun
6. Mengapa manusia harus menjaga kelestarian tumbuhan?
 - A. Supaya daun banyak dimakan hama
 - B. Agar matahari tidak masuk

- C. Supaya tanah menjadi keras
D. Karena tumbuhan menghasilkan oksigen dan makanan
7. Jika tumbuhan berfotosintesis dengan baik, maka hewan dan manusia ...
A. Mendapat cukup oksigen dan makanan
B. Kehilangan sumber energi
C. Tidak bisa hidup
D. Kekurangan air
8. Gas yang paling dibutuhkan dalam fotosintesis adalah ...
A. Helium
B. Oksigen
C. Nitrogen
D. Karbon dioksida
9. Pernyataan berikut yang benar adalah ...
A. Fotosintesis berlangsung di akar dengan bantuan tanah
B. Fotosintesis berlangsung di bunga dengan bantuan pupuk
C. Fotosintesis berlangsung di daun dengan bantuan cahaya, air, dan CO_2
D. Fotosintesis berlangsung di batang dengan bantuan angin
10. Perhatikan pernyataan berikut!
1. Fotosintesis menghasilkan oksigen (O_2)
 2. Fotosintesis menghasilkan makanan bagi tumbuhan.
 3. Fotosintesis menghasilkan pupuk.
 4. Fotosintesis menghasilkan cahaya matahari
- Pernyataan yang benar adalah ...
A. 2 dan 3
B. 1 dan 2
C. 1 dan 4
D. 2 dan 4

Jawaban :

1. C
2. B

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

D. REFLEKSI PESERTA DIDIK DAN GURU

1. REFLEKSI GURU

Beri tanda centang (✓) pada jawaban yang sesuai dengan perasaan Bapak/Ibu.

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Siswa menunjukkan antusiasme yang cukup tinggi selama proses pembelajaran		
2	Siswa dapat memahami manfaat proses fotosintesis bagi kehidupan.		
3	Saya puas dengan hasil dan partisipasi siswa pada pembelajaran hari ini.		
4	Pencapaian keberhasilan dalam pembelajaran unit ini baik		

2. REFLEKSI PESERTA DIDIK:

Beri tanda centang (✓) pada jawaban yang sesuai dengan perasaanmu.

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Saya dapat memahami manfaat proses fotosintesis bagi makhluk hidup		
2	Saya dapat melakukan pratikum sederhana terkait proses fotosintesis		
3	Saya sudah aktif berpartisipasi dalam pembelajaran pertemuan hari ini		
4	Saya ingin mempelajari lebih banyak lagi tentang proses fotosintesis dengan cara yang berbeda.		

E. DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2020. Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis: Amalia Fitri, dkk Internet.

F. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMIDIAL**Pengayaan**

- Siswa dengan nilai rata-rata dan nilai diatas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan

Remidial

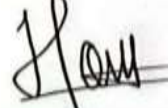
- Diberikan kepada siswa yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang kepada siswa yang belum mencapai CP

Mengetahui
Wali Kelas IV



Ni Luh Ari Sulastini, S.Pd.
NIP. 199104242023212040

Badung, 28 September 2025
Mahasiswa



Ni Kadek Oktavianti Santika Pratiwi
NIM 2211031445

Mengetahui


Kepala Sekolah SD No. 7 Darmasaba

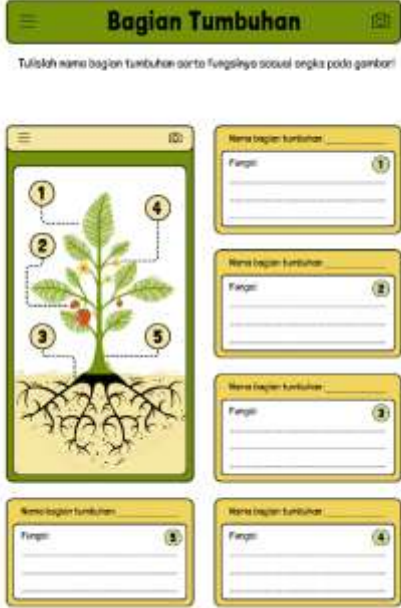



Made Adi Wicaksana, S. Pd.
NIP. 198610232019031005

Lampiran 24. Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen

Pertemuan 1





Pertemuan 2

LKPD IPA Kelompok : _____
Kelas : _____

BAGIAN TUBUH TUMBUHAN

Petunjuk Penggunaan LKPD


- Bacalah dan sebelum memulai.
- Amatilah tumbuhan yang diberikan lalu tuliskan manfaat dari masing-masing bagian tubuh tumbuhan.

Capaian Pembelajaran :

Pada akhir fase 4, peserta didik mampu memahami peran bagian tubuh tumbuhan, menjelaskan manfaat dari masing-masing bagian tubuh tumbuhan dalam mendukung kelangsungan hidupnya.

Tujuan Pembelajaran :


1. Melalui kegiatan menyimak penjelasan guru, peserta didik mampu menjelaskan manfaat dari masing-masing bagian tubuh dari tumbuhan dengan benar. (C4)
2. Melalui kegiatan praktik dari LKPD, peserta didik menyebutkan bagian tubuh tumbuhan dan manfaat dari tumbuhan tersebut untuk tumbuh dengan mandiri. (P3)
3. Melalui kegiatan presentasi hasil praktik dari LKPD, peserta didik dapat mengaitkan bagian tubuh tumbuhan, mempertahankan diri serta cara berkembangbiak dengan percaya diri (AQ).



Manfaat Bagian Tubuh Tumbuhan

Tuliskan jawaban dibawah ini!

1. Amatilah tumbuhan yang kalian dapatkan!
2. Tuliskan manfaat dari bagian tubuh tumbuhan tersebut!



Pertemuan 3

LKPD

Kebutuhan Tumbuhan untuk Fotosintesis

KELOMPOK :
KELAS :



Tuliskan manfaat dari kebutuhan tumbuhan untuk melakukan fotosintesis!

Cahaya Matahari

Air (H_2O)

Karbon Dioksida (CO_2)

Klorofil

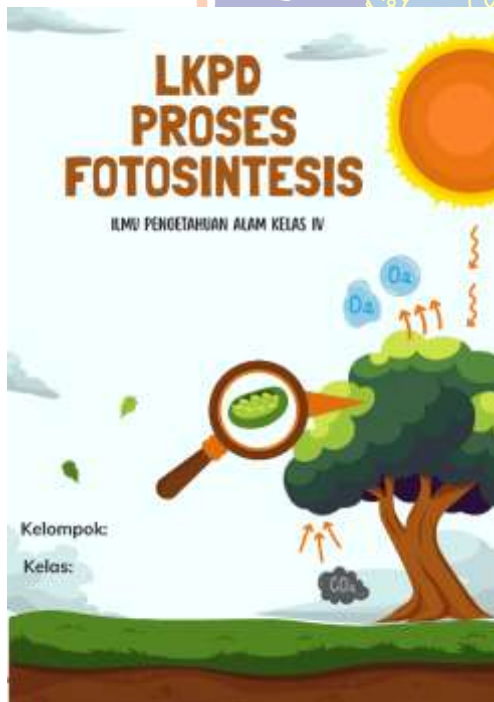


Pertemuan 4

LKPD PROSES FOTOSINTESIS

ILMU PENGETAHUAN ALAM KELAS IV

Kelompok:
Kelas:



MENGAMATI PROSES FOTOSINTESIS

Perhatikan gambar di bawah ini!

A. Alat & Bahan

- 2 Helai daun hijau
- 2 Gelas plastik berbing
- 1 busa kardus bekas
- Air putih

B. Prosedur Pratikum

- Beri keterangan pada masing-masing gelas plastik yaitu gelas A dan gelas B
- Masukkan air pada kedua gelas kaca sampai penuh
- Masukkan 1 helai daun pada masing-masing gelas plastik
- Letakkan gelas A pada tempat yang terkena cahaya matahari langsung
- Letakkan gelas B pada tempat yang teduh di dalam ruangan dan diberi tutup kardus. Pastikan tidak ada cahaya yang masuk
- Diamkan selama 1 jam. Kemudian amati ada tidaknya gelembung di dalam gelas kaca. Bandingkan jumlah gelembung setiap rentang waktu



Pertemuan 5



Kelompok: _____ Kelas: _____

PERKEMBANGBIAKAN TUMBUHAN

Tuliskanlah cara perkembangbiakan tumbuhan berikut dengan benar! Semangat mengerjakan!

	Generatif	
		
		
		

Pertemuan 6

LKPD

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase B, peserta didik mampu memahami bagaimana cara penyebaran biji dan perkembangbiakan buatan.

TUJUAN PEMBELAJARAN:

1. Melalui kegiatan menyimak penjelasan guru, peserta didik mampu mengevaluasi perkembangbiakan buatan dan penyebaran biji dengan benar. (CS)
2. Melalui kegiatan praktikum dari LKPD, peserta didik mampu membedakan jenis perkembangbiakan tumbuhan dengan terampil. (P3)
3. Melalui kegiatan presentasi hasil diskusi dari LKPD, peserta didik dapat mempresentasikannya dengan percaya diri. (A2)

Kelompok:
Kelas:

LKPD

PENYEBARAN BIJI



ALAT DAN BAHAN:

- Biji tanaman cabai
- Pot atau wadah kecil.
- Tanah di halaman sekolah.
- Alat penyiram.

LANGKAH-LANGKAH:

- Isikan pot dengan tanah dan beberapa biji cabai
- Tempatkan pot di berbagai area sekolah dibawah sinar matahari.
- Amati dan catat perkembangan: tanaman dari hari ke hari.

Lampiran 25. Refleksi Aplikasi Kahoot Kelompok Eksperimen

Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
 <p>Bagian tumbuhan yang berfungsi menopang agar tumbuhan berdiri kokoh adalah ...</p> <p>Akar Daun Batang Buah</p>	 <p>Bagian tumbuhan yang menyimpan makanan ke seluruh bagian tumbuhan adalah...</p> <p>Batang Daun Dungai Akar</p>	 <p>Bahan apa saja yang dibutuhkan oleh tumbuhan yang berguna bagi manusia dan hewan lainnya...</p> <p>Tanah Karbonhidrat Air Oksigen</p>
Pertemuan 4	Pertemuan 5	Pertemuan 6
 <p>Salah satu manfaat fotosintesis, apa manfaatnya? Bagaimana tumbuhan sangat penting karena ...</p> <p>Tidak memiliki manfaat langsung Menyediakan makanan sebagai bahan Menyediakan oksigen sebagai di udara Menghasilkan makanan dan oksigen bagi makhluk hidup</p>	 <p>Salah satu metode menanam tanaman dengan cara penangkaran seksual termasuk ...</p> <p>Generatif Vegetatif alami Penyerbukan silang Vegetatif buatan (stek)</p>	 <p>Penyebaran biji dengan bantuan angin terjadi pada biji yang ...</p> <p>Besar dan keras Berat dan berbulu Tidak memiliki kulit biji Ringan dan memiliki bulu atau sayap</p>

Lampiran 26. Modul Ajar Kelompok Kontrol



**MODUL AJAR KURIKULUM
MERDEKA 2025**

Sekolah Dasar (SD/MI)

Nama penyusun : Ni Ketut Warsini, S.Pd. SD.
Nama Sekolah : SD No. 1 Darmasaba
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Fase B, Kelas / Semester : IV (Empat) / I (Ganjil)

**MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA 2023
IP5AS SD KELAS 4**

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Penyusun	: Ketut Warsini.
Instansi	: SD No. 1 Darmasaba
Tahun Penyusunan	: Tahun 2025
Jenjang Sekolah	: SD
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Fase / Kelas	: B / 4
BAB 1	: Tumbuhan, Sumber Kehidupan di Bumi
Topik	: A. Bagian Tubuh Tumbuhan B. Fotosintesis, Proses Paling Penting di Bumi C. Perkembangbiakan Tumbuhan
Alokasi Waktu	: 27 JP
B. KOMPETENSI AWAL	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengidentifikasi bagian tubuh tumbuhan dan mendeskripsikan fungsinya. ❖ Mendeskripsikan proses fotosintesis dan mengaitkan pentingnya proses ini bagi makhluk hidup. ❖ Membuat simulasi menggunakan bahan/alat bantu sederhana tentang siklus hidup tumbuhan 	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, 2) Berkebinekaan global, 3) Bergotong-royong, 4) Mandiri, 5) Bernalar kritis, dan 6) Kreatif. 	
D. SARANA DAN PRASARANA	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Sumber Belajar : (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis: Amalia Fitri, dkk dan Internet), Lembar kerja peserta didik 	
<p>A. Bagian Tubuh Tumbuhan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik: <ol style="list-style-type: none"> 1. lembar kerja (Lampiran 1.1) untuk masing-masing peserta didik; 2. kartu bagian tubuh tumbuhan (Lampiran 1.2); 3. alat tulis; 4. alat mewarnai; 5. seledri atau bunga putih 1 tangkai (bisa juga dengan sayur seperti sawi dan sejenisnya); 6. pewarna makanan; 7. gelas. ❖ Perlengkapan yang dibutuhkan guru (opsional): <ol style="list-style-type: none"> 1. contoh akar tunggang dan serabut; 2. contoh batang basah, batang kayu, dan batang rumput; 3. contoh daun dengan tulang berbeda. 	

B. Fotosintesis, Proses Paling Penting di Bumi

❖ Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. alat tulis;
2. alat mewarnai.

❖ Perlengkapan untuk kegiatan elompok (satu untuk setiap kelompok):

1. daun segar;
2. gelas atau mangkuk bening;
3. karton atau kertas samson.

C. Perkembangbiakan Tumbuhan

❖ Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. lembar kerja (Lampiran 1.3), untuk masing-masing peserta didik;
2. alat tulis;
3. alat mewarnai;
4. contoh bunga sempurna;
5. contoh bunga tidak sempurna.

C.2: Penyebaran Biji

❖ Perlengkapan untuk guru:

1. balon;
2. kacang-kacangan (bisa kacang hijau, kacang polong, atau kacang lain yang mudah ditemukan).

E. TARGET PESERTA DIDIK

- ❖ Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
- ❖ Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin

F. MODEL PEMBELAJARAN

- ❖ Pembelajaran Tatap Muka

KOMPONEN INTI

A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

❖ Tujuan Pembelajaran Bab 1 :

1. Mengidentifikasi bagian tubuh tumbuhan dan mendeskripsikan fungsinya.
2. Mendeskripsikan proses fotosintesis dan mengaitkan pentingnya proses ini bagi makhluk hidup.
3. Membuat simulasi menggunakan bagan/alat bantu sederhana tentang siklus hidup tumbuhan.

❖ Tujuan Pembelajaran Topik A :

1. Peserta didik bisa mengidentifikasi bagian-bagian tubuh dari tumbuhan.
2. Peserta didik memahami fungsi dari masing-masing bagian tubuh tumbuhan.
3. Peserta didik bisa mengaitkan fungsi bagian tubuh dengan kebutuhan tumbuhan untuk tumbuh, mempertahankan diri, serta berkembang biak

❖ Tujuan Pembelajaran Topik B :

1. Peserta didik dapat memahami kebutuhan tumbuhan untuk melakukan proses fotosintesis serta hasil dari fotosintesis.
2. Peserta didik dapat memahami dampak proses fotosintesis dan mengaitkan dengan pentingnya menjaga tumbuhan di Bumi.

3. Peserta didik dapat mengaitkan proses fotosintesis dengan makhluk hidup lain.

❖ **Tujuan Pembelajaran Topik C :**

1. Peserta didik bisa mengidentifikasi bagian-bagian bunga dan fungsinya.
2. Peserta didik bisa mendeskripsikan cara perkembangbiakan tumbuhan berbunga.
3. Peserta didik bisa mendeskripsikan macam-macam cara penyebaran biji.
4. Peserta didik bisa mengaitkan hubungan makhluk hidup lain dan komponen abiotik. dalam membantu perkembangbiakan tumbuhan.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Topik A. Bagian Tubuh Tumbuhan :

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa bisa mengidentifikasi bagian-bagian tubuh dari tumbuhan., memahami fungsi dari masing-masing bagian tubuh tumbuhan. Dan mengaitkan fungsi bagian tubuh dengan kebutuhan tumbuhan untuk tumbuh, mempertahankan diri, serta berkembang biak.

Topik B. Fotosintesis, Proses Paling Penting di Bumi :

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa bisa memahami kebutuhan tumbuhan untuk melakukan proses fotosintesis serta hasil dari fotosintesis., memahami dampak proses fotosintesis dan mengaitkan dengan pentingnya menjaga tumbuhan di Bumi. dan mengaitkan proses fotosintesis dengan makhluk hidup lain

Topik C. Perkembangbiakan Tumbuhan :

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa bisa mengidentifikasi bagian-bagian bunga dan fungsinya., mendeskripsikan cara perkembangbiakan tumbuhan berbunga., mendeskripsikan macam-macam cara penyebaran biji. dan mengaitkan hubungan makhluk hidup lain dan komponen abiotik. dalam membantu perkembangbiakan tumbuhan

C. PERTANYAAN PEMANTIK

Pengenalan Topik Bab 1

1. Apakah kesamaan tumbuhan dengan hewan dan manusia?
2. Apakah perbedaan tumbuhan dengan hewan dan manusia?

Topik A. Bagian Tubuh Tumbuhan :

1. Apa saja bagian tubuh dari tumbuhan?
2. Apa fungsi dari setiap bagian tubuh tumbuhan?

Topik B. Fotosintesis, Proses Paling Penting di Bumi :

1. Bagaimana tumbuhan mencari makanan?
2. Apa perbedaan tumbuhan dan makhluk hidup lainnya?
3. Mengapa fotosintesis adalah proses yang penting di Bumi?

Topik C. Perkembangbiakan Tumbuhan :

1. Bagaimana tumbuhan berkembang biak?
2. Bagaimana cara tumbuhan menyebarkan bijinya?
3. Mengapa tumbuhan perlu menyebarkan bijinya?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan Orientasi

1. Peserta didik dan Guru memulai dengan berdoa bersama.

2. Peserta didik disapa dan melakukan pemeriksaan kehadiran bersama dengan guru.

Kegiatan Apersepsi (2 JP)

1. Mulailah kelas dengan melakukan kegiatan seperti:
 - a. Peserta didik membawa tanaman dari rumah kemudian dipindahkan ke halaman sekolah. Saat memindahkan ajak Peserta didik untuk mengamati bagian-bagian tumbuhan mereka. Tanyakan kepada mereka bagian tubuh tumbuhan apa saja yang mereka lihat.
 - b. Mengolah makanan dari tumbuhan, seperti memasak sayur, minuman tradisional, rujak, dan lain-lain. Ajak Peserta didik untuk mengamati bahan-bahan mentah sebelum diolah. Tanyakan bagian tumbuhan apa yang dipakai sebagai bahan. Jika menggunakan bahan-bahan olahan tumbuhan (gula, nasi, madu, dll), guru bisa bercerita mengenai asal dan proses bahan tersebut.
2. Manfaatkan ruang-ruang terbuka sebagai kegiatan diskusi.
3. Ajak Peserta didik bercerita mengenai makanan favorit mereka yang berasal dari tumbuhan. Minta mereka menebak bagian tubuh peserta didiknya itu.

Agar lebih seru, tanyakan apakah mereka pernah makan bunga, akar, atau batang tumbuhan. Guru bisa bercerita bahwa brokoli itu bunga yang belum mekar; kentang merupakan batang; wortel dan singkong adalah akar.
4. Lanjutkan diskusi dengan bertanya pertanyaan esensial kepada peserta didik.

Tuliskan kata kunci yang disampaikan peserta didik pada papan tulis. guru bisa memancing dengan meminta peserta didik melihat dari: anggota tubuh; cara hidup atau perilaku (bergerak, cara mencari makan, dan sebagainya); cara berkembang biak.
5. Lanjutkan diskusi sampai peserta didik melihat bahwa walaupun sama-sama makhluk hidup, tumbuhan memiliki banyak perbedaan dengan hewan dan tumbuhan. Guru juga bisa memancing dengan mengajak peserta didik menebak alasan dari judul bab ini.
6. Sampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam bab ini dan elaborasikan dengan apa yang ingin diketahui peserta didik tentang tumbuhan.



Kegiatan Motivasi

1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan Inti

Pengajaran Topik A: Bagian Tubuh Tumbuhan (5 JP)



Lakukan Bersama

1. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi pembuka Topik A pada Buku Siswa.
2. Minta peserta didik untuk mengambil gelas percobaannya dan melakukan pengamatan terhadap bunga/seledri. Minta mereka membandingkan dengan hasil teman sekelompoknya.
3. Arahkan Peserta didik untuk diskusi kelompok dengan pertanyaan pada Buku Siswa:
 - a. Apa yang terjadi pada seledri/bunga?
Bagian daun akan berubah warna sesuai warna dalam gelas. Seperti air dalam pewarna naik ke atas.
 - b. Cobalah untuk memotong tangkai bagian bawah dari seledri/bunga. Apa yang kalian amati?
Pada bagian dalam batang akan terlihat ada air yang bewarna. Ini membuktikan bahwa air naik ke daun melewati batang.
 - c. Bagian tumbuhan apa yang kita amati pada percobaan ini?
Batang
 - d. Apa kira-kira fungsi dari bagian tubuh tumbuhan tersebut?
Mengalirkan air ke seluruh bagian tumbuhan. Percobaan ini membuktikan bahwa batang berperan dalam proses distribusi air juga makanan ke seluruh bagian tumbuhan.
4. Pandu kegiatan diskusi sesuai pertanyaan. Lanjutkan diskusi dengan memancing peserta didik menyebutkan fungsi lain dari batang yang diketahuinya.



Mari Mencoba



Persiapan sebelum kegiatan:

Siapkan kartu bagian tubuh tumbuhan (Lampiran 1.2) dan sebar informasi ini di area sekitar sekolah. Jika memungkinkan, tempelkan di bagian tumbuhan yang sesuai dengan kartunya.

1. Arahkan kegiatan sesuai instruksi pada Buku Siswa. Bagikan Lembar Kerja 1.1 pada setiap peserta didik.
2. Jika sudah, lakukan pembahasan mengenai fungsi bagian tubuh tumbuhan.
Fokuskan dahulu pembahasan pada fungsi untuk tumbuhan itu sendiri.
Kemudian guru bisa memperluasnya dengan melihat fungsi bagi makhluk hidup yang lain.
3. Gunakan infografis “Bagian Tubuh Tumbuhan dan Fungsinya” pada Buku Siswa sebagai alat bantu dan kegiatan literasi.
4. Kegiatan tambahan yang bisa dilakukan (opsional):
 - a. tunjukkan kepada peserta didik contoh-contoh akar, batang, dan daun yang sudah disiapkan;
 - b. ajak peserta didik untuk melihat dan mengamati perbedaan-perbedaannya;
 - c. pada kegiatan tambahan ini, guru bisa memperlihatkan kepada peserta didik, bahwa tumbuhan juga memiliki keanekaragaman. Bentuk akar, batang, daun, bisa berbeda-beda dan tetap memiliki fungsi yang sama. Di kelas 3, peserta didik sudah

belajar mengenai keanekaragaman hewan dan pengelompokannya. Hal yang sama juga bisa dilakukan pada tumbuhan.

Pengajaran Topik B: Fotosintesis, Proses Paling Penting di Bumi (8 JP)



1. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi Topik B pada Buku Siswa.
2. Tanyakan “Apa yang kalian lakukan jika kalian lapar?”. Lanjutkan diskusi sampai peserta didik menyadari ketika manusia mencari makan mereka bergerak, sedangkan tumbuhan tidak berpindah tempat seperti manusia dan hewan. Bisa saja peserta didik menjawab dengan diberi oleh manusia karena mereka menyiram dan merawatnya. Lanjutkan diskusi dengan mengajak peserta didik berpikir mengenai tumbuhan-tumbuhan liar dan hutan.
3. Minta mereka mengingat lagi fungsi daun. Sampaikan bahwa pada topik ini kita akan belajar bagaimana daun berperan sebagai dapur dan menghasilkan makanan.
4. Bagi peserta didik ke dalam kelompok berisi 3-5 orang. Siapkan peserta didik untuk kegiatan eksperimen sesuai instruksi pada Buku Siswa.

Tips:



- Pastikan menggunakan daun yang masih segar dan baru dipetik. Daun yang lebar akan lebih baik.
- Gelas bening dipakai untuk memudahkan pengamatan, jika tidak memungkinkan bisa menggunakan wadah yang lain.
- Pastikan daun terendam sepenuhnya dalam air. Jika kesulitan, gunakan batu yang sudah dibersihkan agar tidak mengotori air.

5. Sambil menunggu eksperimen, arahkan peserta didik untuk membaca infografis “Fotosintesis” pada Buku Siswa.
6. Sebelum memulai pembahasan mengenai fotosintesis, peserta didik perlu memahami dulu apa itu oksigen dan karbon dioksida. Guru bisa memulai dengan mengajak peserta didik menarik napas panjang kemudian mengembuskan.
Lalu berikan pertanyaan:
 - a. apa yang kalian hirup saat menarik napas?
 - b. apa yang kalian keluarkan saat mengembuskan napas?
 Peserta didik mungkin akan menjawab keduanya sebagai udara. Sampaikanlah bahwa udara yang dihirup dan dihembuskan itu berbeda jenis. Lalu kenalkan kepada mereka istilah oksigen dan karbondioksida. Sama dengan manusia, hewan juga membutuhkan oksigen dan mengeluarkan karbon dioksida.
7. Untuk memudahkan peserta didik memahami proses fotosintesis, jelaskan secara bertahap sesuai tahapan di Buku Guru bagian “Informasi untuk Guru”.
Setelah selesai 1 tahap, ajak peserta didik untuk melihat tahapannya di infografis. Manfaatkan papan tulis untuk menulis bahan dan hasil fotosintesis.

**Tips:**

- Peserta didik sudah belajar mengenai energi di kelas 3, arahkan mereka untuk mengidentifikasi sendiri jenis energi dari Matahari.
- Agar Peserta didik tidak salah memahami klorofil sebagai sebutan untuk warna hijau, ajak Peserta didik berpikir mengenai warna-warna yang ada di alam. Pancing dengan warna daun, wortel, buah, dan lain-lain. Sampaikan bahwa itu adalah warna alami. Klorofil adalah sebutan untuk warna hijau yang berasal dari alam yang umumnya ada di daun.

8. Fokuskan peserta didik kepada hasil fotosintesis. Makanan adalah hasil yang digunakan tumbuhan untuk tumbuh. Lalu oksigen akan dilepaskan oleh tumbuhan ke luar sehingga manusia dan hewan bisa bernapas.
9. Sebelum mengajak peserta didik kembali melihat percobaannya, berikan pertanyaan berikut.
 - a. apa yang terjadi jika kamu mengembuskan udara dalam air? (**gelembung udara**).
 - b. jika hasil dari fotosintesis adalah oksigen (yang merupakan udara), apa yang akan terjadi pada daun yang disimpan dalam air? (**gelembung udara**).
10. Ajak mereka untuk melihat percobaannya dan mencari gelembung udara yang menempel di atas daun. Sampaikan bahwa gelembung adalah bukti bahwa daun melakukan fotosintesis.

**Tips:**

- Minta Peserta didik berhati-hati agar gelembung udara tidak pecah.
- Hasil setiap daun akan berbeda-beda. Jika ada kelompok yang hasil gelembung udaranya sedikit atau susah diamati, ajak mereka untuk melihat hasil kelompok lain.

11. Peserta didik mungkin akan mempertanyakan bagaimana daun yang sudah dipetik masih bisa melakukan fotosintesis padahal tidak ada akar. Jelaskan kepada mereka percobaan ini hanya berhasil jika menggunakan daun yang masih segar/baru dipetik. Saat itu, daun masih memiliki sisa air untuk menghasilkan makanan dan bertahan hidup. Jika airnya sudah habis, maka daun itu tidak akan bisa berfotosintesis dan mati.

**Mari Mencoba**

1. Arahkan peserta didik untuk kegiatan menggambar sesuai instruksi pada Buku Siswa.
2. Satu kotak menjelaskan 1 tahap, berisi gambar dan keterangan.

**Lakukan Bersama**

1. Lakukan kegiatan literasi dengan teks “Pentingnya Fotosintesis” pada Buku Siswa.
2. Diskusikan mengenai pentingnya proses fotosintesis dengan menanyakan manfaat dari fotosintesis, siapa saja yang membutuhkan, serta apa yang terjadi di Bumi jika tidak ada tumbuhan.
3. Gunakan data persentase produksi oksigen di Bumi untuk menjelaskan kepada peserta didik bahwa sumbangsih oksigen terbesar dihasilkan oleh laut.

Sampaikan juga, sama seperti manusia, tumbuhan di darat juga memerlukan oksigen untuk menghasilkan energi yang dipakai untuk tumbuh. Dari informasi ini, arahkan peserta didik untuk menyadari pentingnya menjaga ekosistem laut.

4. Arahkan peserta didik untuk kegiatan kelompok sesuai instruksi di Buku Siswa. Setiap kelompok diberikan kertas samson/karton.
5. Untuk memudahkan, tuliskan daftar apa saja yang harus ada pada infografis mereka. Misal: harus ada pohon atau laut, simbol oksigen dan karbondioksida, tanah, matahari, air, hewan, dan manusia. Hubungan dan alur proses bisa dituliskan menggunakan simbol tanda panah.
6. Lakukan kegiatan presentasi (lihat Variasi Kegiatan Presentasi pada Panduan Umum Buku Guru).

Pengajaran Topik C: Perkembangbiakan Tumbuhan (7 JP)



1. Persiapan kegiatan: Pada hari sebelumnya, minta peserta didik untuk membawa 1 tangkai bunga ke sekolah. Guru perlu menyiapkan contoh bunga sempurna dan tidak sempurna untuk diperlihatkan pada Peserta didik.
2. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi Topik C.1 pada Buku Siswa.
3. Bagi peserta didik dalam kelompok terdiri dari 3-4 orang. Bagikan Lembar Kerja 1.3 untuk masing-masing Peserta didik.
4. Minta peserta didik menyebutkan dahulu bagian-bagian bunga yang sudah mereka ketahui.
5. Pandu peserta didik mengamati bagian bunga per bagian. Tunjukkan bagian yang dibahas dengan bunga yang guru bawa. Kemudian, minta peserta didik melihat bagian tersebut di bunga-bunga yang ada di kelompoknya.
6. Sebelum menjelaskan benang sari dan putik, guru bisa bertanya dahulu kepada peserta didik mengenai jenis kelamin pada manusia dan hewan.
Kemudian, tanyakan kepada peserta didik apakah menurut mereka tumbuhan juga terbagi menjadi jantan dan betina? Lanjutkan diskusi dengan menjelaskan pada peserta didik bagian benang sari dan putik.
7. Dari ragam contoh bunga yang dibawa Peserta didik, guru bisa mengajak peserta didik untuk melihat bahwa tidak semua bunga memiliki keduanya.
Lanjutkan diskusi mengenai bunga sempurna dan bunga tidak sempurna.
8. Lakukan kegiatan literasi menggunakan teks “Bunga Sempurna dan Tidak Sempurna” pada Buku Siswa.

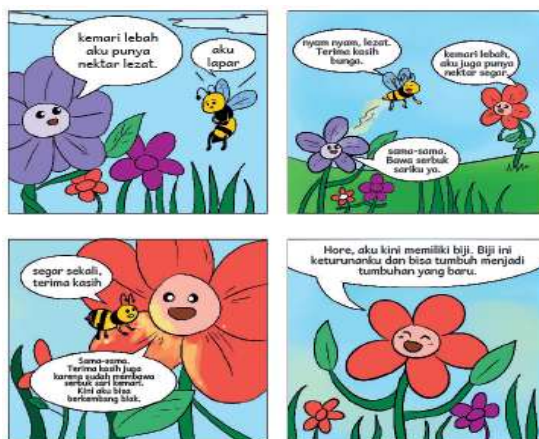


1. Mulailah dengan bertanya:
 - a. Bagaimana serbuk sari dan putik ini berperan dalam proses perkembangbiakan?
 - b. Bagaimana bunga-bunga yang tidak sempurna mengalami perkembangbiakan?
2. Lakukan kegiatan literasi dengan teks dan pertanyaan pada Buku Siswa.
3. Saat melakukan pembahasan gunakan gambar, contoh bunga asli, atau bahkan video dari internet untuk memberikan visualisasi yang memudahkan peserta didik memahami.

Tips:

- Untuk membuat diskusi lebih seru, guru bisa melanjutkan dengan bertanya apa yang terjadi jika tidak ada serangga.
- Ajak peserta didik untuk kembali mengingat siklus hidup serangga di pelajaran kelas 3. Serangga selalu bertelur dalam jumlah banyak. Ajak peserta didik untuk melihat keterkaitan dengan peran ini dan siklus hidup serangga.
- Kaitkan kedua hal ini dengan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa yang sudah mengatur semuanya dengan sangat sempurna. Tidak ada ciptaannya yang sia-sia.
- Kaitkan juga hal ini dengan bagaimana alam bekerja sama dan memiliki hubungan timbal balik.

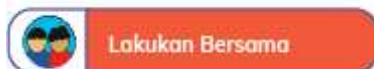
4. Arahkan peserta didik untuk kegiatan membuat komik sesuai panduan pada Buku Siswa.



Gambar 1.2 Contoh komik penyerbukan

5. Lakukan pertukaran komik antar peserta didik.

C.2: Penyebaran Biji



1. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi Topik C.2 pada Buku Siswa.
2. Sampaikan kepada peserta didik bahwa sama seperti penyerbukan, walaupun tumbuhan tidak memiliki kaki, mereka memiliki caranya sendiri untuk menyebarkan bijinya. Salah satu cara yang unik adalah cara penyebaran biji kacang polong.
3. Lakukan demonstrasi di halaman sekolah sebagai berikut.
 - a. masukkan kacang-kacangan pada balon, anggaplah ini sebagai biji kacang polong;
 - b. tiup balon sampai besar. Balon dianggap sebagai kulit kacang;
 - c. mulailah dengan bercerita ketika sudah berkembang biak, kacang polong akan menghasilkan biji dan disimpan di kulitnya;
 - d. pada musim panas, kulit kacang akan lebih cepat mengering. Gunakan lilin untuk mendemonstrasikan cuaca panas. Dekatkan balon ke api untuk memicu balon meledak. Jika tidak memungkinkan, gunakan jarum;
 - e. saat kering, kulit kacang akan terbuka dan melontarkan biji-bijinya. Ajak peserta didik mengamati bagaimana biji-biji dalam balon tersebar ke tanah saat balon pecah;

f. ini adalah salah satu cara penyebaran biji yang terjadi karena tanaman itu sendiri (lontaran biji karena pecahnya buah). Cuaca yang panas membantu proses ini lebih cepat terjadi.

4. Bagi peserta didik dalam kelompok terdiri dari 3-4 orang. Arahkan kegiatan kelompok sesuai instruksi di Buku Siswa.
5. Jika sudah selesai, pandulah untuk kegiatan diskusi dan membahas bersama-sama. Mengapa perlu penyebaran biji?

Gambar A memperlihatkan area yang padat. Semakin padat maka akan terjadi persaingan makanan, air yang tersedia dipakai untuk memenuhi kebutuhan tanaman yang semakin banyak. Tanaman yang besar akan menutupi cahaya Matahari bagi tanaman yang baru tumbuh. Area untuk tumbuh juga akan semakin sempit. Biji perlu disebar agar bisa tumbuh dengan baik dan tidak bersaing dengan induknya.

Perjalanan Biji

Metode	Contoh cara penyebaran biji	Contoh tanaman	Contoh hewan
Cara 1 (bantuan hewan)	Hewan memakan buah-buahan. Bagian yang dimakan adalah daging buahnya. Hewan ini akan membuang biji yang tidak dimakannya.	Tanaman berbuah	Hewan pemakan buah
Cara 2 (bantuan hewan)	Biji-biji yang berjarum kecil mudah menempel di bulu kelinci. Kelinci hewan yang suka masuk ke semak-semak tumbuhan. Saat kelinci berlompat dan berlari, biji akan jatuh dan tersebar.	Tanaman dengan biji berduri-duri yang bisa menempel di bulu seperti rumput jarum.	Hewan berbulu
Catatan: peserta didik tidak perlu menyebutkan contoh tanamannya karena mungkin belum familiar. Namun ajak peserta didik untuk mendeskripsikan bentuk biji yang bisa disebar dengan cara ini.			
Cara 3 (bantuan hewan)	Gajah hewan pemakan tumbuh-tumbuhan. Badannya yang besar membuatnya juga memerlukan makanan yang banyak. Biji buah akan keluar bersama kotorannya. Saat itu gajah sudah berada di tempat yang lain dan biji tersebar dari induknya. Catatan: Arahkan peserta didik untuk mengaitkan keuntungan biji yang keluar bersama kotoran.	Tanaman berbuah dan berbiji	Hewan pemakan buah yang suka bergerak dan berpindah-pindah tempat, seperti burung.

Cara 4 (bantuan angin)	Bunga dandelion memiliki biji-biji yang ringan. Biji-biji itu akan tertiuap terbawa angin dan jatuh di tempat lain.	Tanaman yang bijinya ringan, halus, dan mudah lepas dari tanamannya	-
Cara 5 (bantuan air)	Tumbuhan yang hidup di tempat berair seperti pantai, danau, sungai, dibantu oleh air untuk penyebaran bijinya. Buah kelapa akan terbawa oleh arus air laut dan terdampar di tempat yang lain.	Tanaman yang hidup di daerah air. Umumnya buah akan mengambang sehingga bisa ikut terbawa arus air.	-



Tips: Guru bisa mengaitkan metode-metode ini dengan peran komponen biotik dan abiotik dalam sebuah ekosistem. Ajak peserta didik melihat bagaimana antara komponen saling terkait.

Proyek Pembelajaran (5 JP)



Proyek Belajar

Kegiatan proyek belajar ini dibagi menjadi 6 tahap. Untuk tahap 1 diharapkan sudah mulai dilakukan di awal pembelajaran. Sehingga, pada tahap ini tanaman peserta didik sudah cukup besar dan bisa difokuskan tahap 2-6. Untuk memandu proyek secara umum, lihat Panduan Proyek Belajar pada Panduan Umum Buku Guru.

Tahap 1: Menanam Tanaman

1. Samakan persepsi kepada peserta didik mengenai cara-cara merawat tumbuhan dengan baik. Termasuk cara memberi air, tidak terlalu banyak sampai tanah jadi becek atau terlalu sedikit sampai tanah kering.
2. Lakukan pengecekan berkala untuk pot-pot Peserta didik. Ingatkan kepada peserta didik yang masih belum sadar akan tanggung jawabnya.



Tips: Sebaiknya guru juga menanam lebih dari satu sebagai cadangan jika ada hal-hal yang terjadi pada tanaman peserta didik. Lakukan pengamatan yang sama untuk tanaman tersebut.

Tahap 2: Mengamati Tumbuhan

Arahkan peserta didik untuk mengingat lagi fungsi bagian tubuh tumbuhan. Kaitkan pengetahuan tersebut dengan tanaman yang mereka rawat.

Tahap 3: Membandingkan Pertumbuhan Kedua Pot

1. Bisa dengan membandingkan secara pengamatan fisik atau dengan menggunakan diagram garis (sumbu x untuk hari dan sumbu y untuk tinggi).

Pandu peserta didik untuk membuat diagram garis bersama-sama dan cara menganalisisnya.

2. Untuk membimbing, ingatkan peserta didik pada perbedaan kondisi pada kedua pot ini. Lalu kaitkan dengan proses fotosintesis.
3. Informasi untuk guru: salah satu ciri tumbuhan yang terkena sedikit Matahari adalah tumbuh cepat, tinggi, namun kurus, batang tidak kokoh, dan daunnya kecil-kecil. Kondisi ini disebut etiolasi. Ini merupakan cara tumbuhan beradaptasi pada tempat gelap. Guru bisa menggunakan penjelasan ini pada Peserta didik.
4. Kumpulkan data terakhir tinggi pot A pada tabel bersama (di papan tulis atau kertas karton/samson).

Kegiatan Alternatif:

Menghitung Rata-rata Pertumbuhan Tanaman



Nama Peserta didik	Data terakhir tinggi pot A (cm)

1. Bimbing kelas untuk melakukan perhitungan rata-rata tinggi pot A.
2. Ajak peserta didik untuk membandingkan tinggi pot mereka dengan rata-rata kelas.
3. Arahkan mereka untuk memikirkan perawatan yang dilakukan dan mengaitkan dengan data yang dibuat.
4. Arahkan peserta didik untuk mencari teman yang hasilnya berbeda dengan mereka dan bertukar informasi cara perawatan. Contoh: peserta didik yang tingginya rata-rata berdiskusi dengan yang tingginya di atas rata-rata.

Tahap 4: Refleksi kegiatan Proyek

Lakukan kegiatan refleksi dengan pertanyaan pada Buku Siswa. Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru.

Tahap 5: Membuat Media Presentasi.

Untuk memudahkan, peserta didik bisa menggunting jawabannya untuk tahap 2-5 di jurnal kemudian menempelkan di karton.

Tahap 6: Presentasi Proyek

Untuk memandu peserta didik, lihat variasi kegiatan presentasi di Panduan Umum Buku Guru.

Kegiatan Penutup

1. Siswa dapat menyimpulkan isi materi pada pembelajaran hari ini.
2. Siswa mengkomunikasikan kendala yang dihadapi dalam mengikuti pembelajaran hari ini.
3. Guru meminta peserta didik untuk melakukan Tugas lembar kerja peserta didik (LKPD).
4. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa penutup.

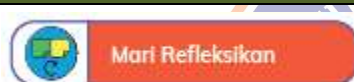
Kegiatan Keluarga

Mari kita libatkan keluarga untuk menyelaraskan suasana belajar di rumah dengan sekolah. Untuk mendukung proses belajar peserta didik saat belajar di topik ini, keluarga bisa mengajak peserta didik untuk melakukan kegiatan-kegiatan berikut.

- Mengajak peserta didik untuk berkebun di rumah. Berikan mereka bertanggung jawab untuk merawat tanaman di rumah.
- Jika memungkinkan, tanamlah sayur-sayuran atau tanaman yang hasilnya bisa diolah menjadi makanan. Peserta didik bisa panen dan memasak bersama Ayah Ibu. Lalu, ajak peserta didik untuk berpikir manfaat diberikan oleh tanaman.
- Mengajak peserta didik untuk berpiknik di taman dan duduk di bawah pohon rindang. Ayah Ibu bisa mengarahkan peserta didik untuk menyadari segarnya udara di tempat yang banyak tumbuhan, terutama di bawah pohon. Di sekolah peserta didik akan belajar mengenai fotosintesis. Salah satu hasil dari fotosintesis adalah oksigen (udara yang kita hirup). Makanya udara di sekitar tumbuhan akan terasa segar dan sejuk.
- Mengajak peserta didik untuk melihat bahan makanan yang ada di rumah. Ayah Ibu bisa mengajak peserta didik untuk mencari bahan yang berasal dari tumbuhan yang ada di rumah.
- Mengajak peserta didik untuk melihat manfaat lain dari tumbuhan selain sebagai makanan. Orang tua bisa mengajak peserta didik untuk mencari bahan yang berasal dari tumbuhan yang ada di rumah. Contohnya perabotan dari kayu, minyak kayu putih, kapas, dan lain-lain.

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

E. REFLEKSI

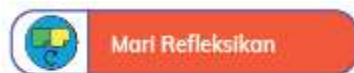


Topik A: Bagian Tubuh Tumbuhan

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

1. Apa saja bagian tubuh tumbuhan?
Akar, batang, daun, bunga, dan buah (ingatkan lagi untuk bunga dan buah tidak selalu ada pada setiap tumbuhan).
2. Bagian mana dari tumbuhan yang berperan untuk bertahan hidup/melindungi diri?
Akar dan batang (bisa saja ada peserta didik yang menjawab duri).
3. Bagian mana dari tumbuhan yang berperan untuk tumbuh?
Akar, batang, dan daun.
4. Bagian mana dari tumbuhan yang berperan untuk berkembang biak?
Bunga (bisa saja ada peserta didik yang menjawab biji).

Motivasi peserta didik untuk menyertakan alasan pada nomor 2-4 agar guru bisa mengamati pemahaman mereka.



Topik B: Fotosintesis, Proses Paling Penting di Bumi

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

1. Jika dilihat dari cara mendapatkan makanannya, apa perbedaan tumbuhan dengan manusia dan hewan?
Manusia dan hewan mencari dan mendapatkan makanan dari hewan atau tumbuhan. Untuk mendapatkan makanan mereka perlu bergerak, berburu, dan mengolah/masak (khusus manusia). Tumbuhan menghasilkan makanannya sendiri.

2. Apa yang dibutuhkan tanaman untuk melakukan proses fotosintesis?
Cahaya matahari, air, karbondioksida, dan klorofil. Ajak peserta didik melihat mana kebutuhan yang ada pada tumbuhan, mana yang berasal dari alam, dan makhluk hidup lain.
3. Apa yang dihasilkan dari proses fotosintesis?
Makanan (karbohidrat) dan oksigen.
4. Mengapa proses fotosintesis adalah proses yang sangat penting?
Karena dengan fotosintesis tumbuhan menghasilkan oksigen untuk makhluk hidup bernapas. Tumbuhan juga menghasilkan makanan yang merupakan sumber makanan dari manusia dan hewan.
5. Sikap apa yang perlu kita lakukan terhadap tumbuhan setelah kamu mempelajari topik ini?
Bervariasi, utamanya adalah sikap untuk menjaga dan merawat tumbuhan serta alam, termasuk menjaga ekosistem laut.



Tips: Gunakan data mengenai persentase sumber oksigen untuk memancing peserta didik mengeluarkan ide terkait laut. Guru juga bisa menggunakan kata bijak seperti "tanamlah walau hanya 1 biji" untuk memancing peserta didik mengeluarkan ide untuk tumbuhan.

6. Apa yang terjadi jika tidak ada tumbuhan di muka Bumi?
Tidak ada sumber makanan dan tidak ada yang menghasilkan oksigen.

Topik C: Perkembangbiakan Tumbuhan



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

1. Bagaimana cara tumbuhan berbunga berkembang biak?
Dengan cara penyerbukan.
2. Bagian bunga apa yang berperan dalam proses perkembangbiakan?
Serbuk sari dan kepala putik.
3. Apa peran hewan dalam perkembangbiakan tumbuhan?
Membantu proses penyerbukan. Hewan pemakan nektar membantu menempelnya serbuk sari di kepala putik.
4. Selain melalui serangga, menurutmu apalagi yang bisa membantu terjadinya proses penyerbukan?
Bisa melalui burung dan angin.
5. Apa yang terjadi pada bunga setelah melakukan perkembangbiakan?
Bunga akan berkembang menjadi biji atau buah.

Topik C2: Penyebaran Biji



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

1. Mengapa tumbuhan perlu menyebarkan bijinya?

Agar bisa tumbuh di lingkungan yang baik, tidak mengalami persaingan dengan induknya, dan mendapatkan akses ke cahaya Matahari.

2. Apa manfaat bagi makhluk hidup lain dengan adanya penyebaran biji?

Sumber makan untuk hewan-hewan tersebar di banyak tempat. Hewan-hewan juga bisa menggunakan tumbuhan sebagai tempat berlindung. Manusia bisa mendapat udara segar.

3. Apa saja yang membantu tumbuhan menyebarkan bijinya?

Hewan, angin, air, dan tumbuhan itu sendiri (pecahnya kulit biji/buah)

4. Setelah mempelajari penyerbukan dan penyebaran biji, menurutmu apa yang dibutuhkan oleh tumbuhan dari manusia?

Merawat dan menjaga keteraturan yang sudah ada. Manusia juga bisa membantu penyebaran biji dan penyerbukan. Maksudnya keteraturan adalah tanpa campur tangan manusia alam sudah memiliki cara sendiri untuk bertahan hidup. Manusia dengan akal yang diberikan perlu mencari cara agar keteraturan ini tetap terjaga.

Proyek Belajar



Mari Refleksikan

Agar proses belajar selanjutnya lebih baik lagi, mari lakukan refleksi diri dengan menjawab pertanyaan berikut.

1. Apa yang sudah berjalan baik di dalam kelas? Apa yang saya sukai dari kegiatan pembelajaran kali ini? Apa yang tidak saya sukai?
 2. Pelajaran apa yang saya dapatkan selama pembelajaran?
 3. Apa yang ingin saya ubah untuk meningkatkan/memperbaiki pelaksanaan/hasil pembelajaran?
 4. Dengan pengetahuan yang saya dapat/miliki sekarang, apa yang akan saya lakukan jika harus mengajar kegiatan yang sama di kemudian hari?
 5. Kapan atau pada bagian mana saya merasa kreatif ketika mengajar, dan mengapa menurut guru?
 6. Pada langkah ke berapa peserta didik paling belajar banyak?
 7. Pada momen apa peserta didik menemui kesulitan saat mengerjakan tugas akhir mereka?
 8. Bagaimana mereka mengatasi masalah tersebut dan apa peran saya pada saat itu?
- Guru dapat menambahkan pertanyaan refleksi sesuai kebutuhan.
9.
 10.

F. ASESMEN / PENILAIAN

Penilaian

Contoh Rubrik Penilaian Proyek

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
--	-------------	------	-------	-----------------

Tahap 1	<ul style="list-style-type: none"> Merawat tanaman secara mandiri dan menunjukkan tanggung jawab. Melakukan pengamatan dan mengisi jurnal secara mandiri tanpa diingatkan. 	Bisa merawat, melakukan pengamatan, serta mengisi jurnal namun masih perlu diingatkan.	Bisa merawat, melakukan pengamatan, serta mengisi jurnal namun masih perlu ditemani	Tidak menunjukkan sikap tanggung jawab terhadap tanamannya, perlu ditemani untuk melakukan pengamatan.
Tahap 2	Menjawab disertai dengan alasan yang logis.	Menjawab dengan benar namun tidak menyertai alasan yang kuat.	Ada 1-2 kesalahan	Lebih dari 2 kesalahan
Tahap 3	<ul style="list-style-type: none"> Membuat dua diagram garis. Memberikan hasil analisis mengenai kondisi kedua pot. Mengaitkan kondisi kedua pot dengan proses fotosintesis. 	Memenuhi 2 kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 1 kriteria yang diharapkan.	Seluruh kriteria tidak terpenuhi.
Tahap 4	Mampu melakukan refleksi secara mandiri, mengaitkan dengan kelebihan dan pengalaman, serta bisa mengaitkan pelajaran ke dalam sikap sehari-hari.	Bisa melakukan refleksi dengan bimbingan untuk 1-2.	Bisa melakukan refleksi dengan bimbingan untuk 3-4.	Melakukan refleksi dengan bimbingan untuk semua pertanyaan.

Tahap 5	Mencantumkan dalam media: <ul style="list-style-type: none"> • Gambar siklus hidup tumbuhan. • Jawaban tahap 2-5. 	Tidak terlihat 1-2.	Tidak terlihat 3-4.	Tidak terlihat 5.
---------	---	---------------------	---------------------	-------------------

Contoh Rubrik Penilaian Presentasi Produk

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
Sikap presentasi: 1. berdiri tegak; 2. suara terdengar jelas; 3. melihat ke arah audiens; 4. mengucapkan salam pembuka; 5. mengucapkan salam penutup.	Memenuhi semua kriteria sikap presentasi yang baik.	Memenuhi 3-4 kriteria sikap presentasi yang baik.	Memenuhi 1-2 kriteria sikap presentasi yang baik.	Seluruh kriteria tidak terpenuhi
Pemahaman konsep	1. Saat menjelaskan tidak melihat media presentasi. 2. Penjelasan bisa dipahami	1. Melihat media sesekali. 2. Penjelasan bisa dipahami	1. Sering melihat isi media. 2. penjelasan kurang bisa dipahami.	1. Membaca media selama presentasi. 2. Penjelasan tidak dapat dipahami.

G. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan

- Peserta didik dengan nilai rata-rata dan nilai diatas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan.

Remedial

- Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang kepada siswa yang belum mencapai CP.

G. UJI PEMAHAMAN



A. Bagian Tubuh Tumbuhan



Amati gambar bunga mawar di samping. Lalu, sebutkan dan jelaskan bagian tubuh bunga tersebut yang berfungsi sebagai:

1. membantu pertumbuhan tanaman;
2. melindungi diri;
3. alat berkembang biak.

B. Proses Fotosintesis

Aga mempunyai 2 pot tanaman stroberi di rumahnya. Kemudian, ia melakukan percobaan menggunakan 2 tanaman tersebut. Pot A disimpan di halaman depan rumahnya. Pot B disimpan di dalam lemari. Ia rutin memberikan air untuk kedua tanaman tersebut.

Setelah 2 minggu kemudian, Aga melihat Pot A masih dalam kondisi segar dan tumbuh. Namun, tanaman pada pot B layu dan mati.



Jawablah pertanyaan berikut untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan kedua tanaman tersebut.

1. Apa yang membedakan pot A dan pot B dalam percobaan Aga?
2. Mengapa pot B layu walaupun sudah disiram air oleh Aga?

C. Penyebaran Biji pada Tumbuhan

Amati makhluk hidup berikut!



1. Berikan 2 cara yang bisa membantu proses penyerbukan pada gambar A!
2. Bagaimana cara penyebaran biji yang dilakukan tupai pada gambar B? Tanaman seperti apa yang bisa disebar dengan cara tersebut?

Kunci Jawaban

A. Bagian Tubuh Tumbuhan

1. Akar karena berfungsi menyerap air untuk kebutuhan fotosintesis Batang karena berfungsi untuk menyebarkan air dan hasil fotosintesis ke seluruh bagian tumbuhan Daun karena berfungsi sebagai tempat fotosintesis untuk menghasilkan makanan

2. Akar karena membuat tanaman tertanam kokoh di dalam tanah sehingga tidak mudah dicabut.

Batang karena membuat tanaman berdiri tegak dan tidak mudah jatuh tertiup angin

Duri karena bisa melindungi tanaman dari hewan yang ingin memangsa atau memetikinya.

3. Bunga karena memiliki benang sari dan putik yang bisa menghasilkan biji.

B. Proses Fotosintesis

1. Pot A mendapatkan sinar Matahari sedangkan pot B tidak;
2. Tanaman membutuhkan sinar Matahari untuk melakukan fotosintesis. Pot B tidak mendapatkan sinar matahari sehingga tidak bisa melakukan fotosintesis.
Akhirnya pot B tidak bisa menghasilkan makanan untuk tumbuh.

C. Penyebaran Biji pada Tumbuhan

1. - Dengan bantuan hewan pemakan nektar. Hewan ini akan membawa serbuk sari dan membantunya menempel di kepala putik bunga.
- Dengan bantuan angin. Angin bertiup membawa serbuk sari dan jatuh di kepala putik.
2. Biji-biji yang dikubur tupai dalam tanah bisa tumbuh jika ada hujan dan terkena sinar matahari. Tanaman yang cocok dengan cara ini adalah tanaman berbiji yang bisa dimakan.

LAMPIRAN

A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



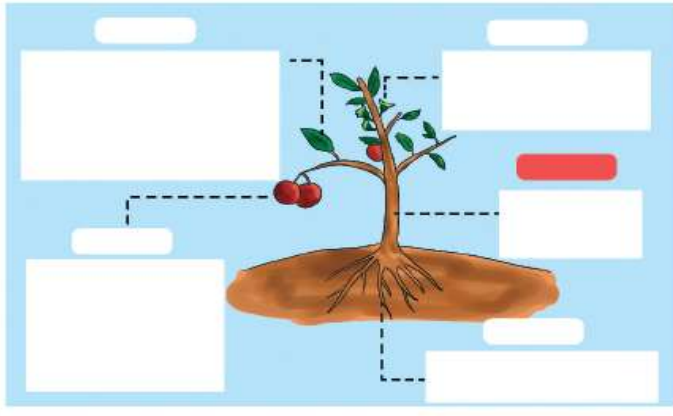
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) Lampiran 1.1

Nama :

Kelas :

Petunjuk!

Lampiran 1.1 : Lembar Kerja

Bagian Tubuh Tumbuhan	
Tujuan: Mengamati bagian tubuh tumbuhan dan fungsinya	
Carilah informasi mengenai fungsi dari bagian tubuh tumbuhan. Kemudian tuliskan sesuai bagiannya pada gambar di bawah!	
	












LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) Lampiran 1.2

Nama :

Kelas :

Petunjuk!

Lampiran 1.2 : Kartu Bagian Tubuh Tumbuhan

 <p>Menyerap nutrisi dan air dari dalam tanah</p>	 <p>Menjaga tanaman tetap kokoh</p>	 <p>Tempat menghasilkan makanan sebagai energi untuk tumbuh dan hidup</p>	 <p>Menghantarkan air dari akar ke semua bagian tumbuhan lainnya</p>
 <p>Menghantarkan makanan dari daun ke semua bagian tumbuhan lainnya</p>	 <p>Tempat tumbuhnya daun, bunga, dan buah</p>	 <p>Membuat tanaman berdiri tegak dan kokoh</p>	 <p>Tempat perkembangbiakan tumbuhan</p>
 <p>Melindungi biji</p>	 <p>Cadangan makanan</p>	 <p>Alat bantu penyebaran biji</p>	

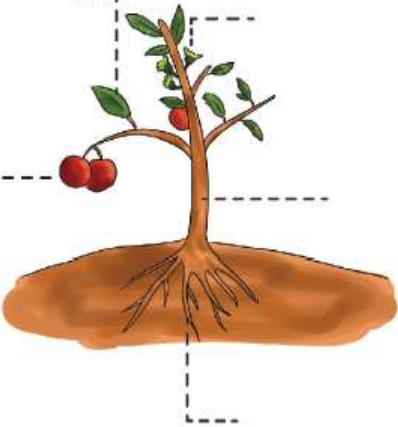
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) Lampiran 1.3

Nama :

Kelas :

Petunjuk!

Lampiran 1.3 : Lembar Kerja

Bagian Bunga
Tujuan: Mengamati bagian bunga dan mempelajari fungsinya
Lengkapi gambar berikut dengan nama bagian bunga berdasarkan hasil diskusi bersama gurumu!


B. BAHAN BACAAN GURU & PESERTA DIDIK

Topik A: Bagian Tubuh Tumbuhan

Bahan Bacaan Guru

Pada umumnya, bagian tubuh tumbuhan bisa dibagi ke dalam 3 fungsi:

1. untuk pertumbuhan tanaman;
2. perlindungan diri atau adaptasi;
3. alat berkembang biak.

Umumnya semua tanaman memiliki akar, batang, dan daun. Sebagian tumbuhan memiliki bunga, spora, dan duri. Menurut Gembong dalam buku *Morfologi Tumbuhan* (2016), tumbuhan bisa dikelompokkan berdasarkan bentuk akar, batang, dan daunnya.

Pengelompokkan akar pada tumbuhan meliputi:

1. akar tunggang, yaitu akar yang tumbuh dari batang masuk ke dalam tanah. Cabang-cabang akar akan keluar dari cabang utama. Biasanya dimiliki oleh tumbuhan dikotil. Contoh: mangga, jeruk, jambu, dan cabai;
2. akar serabut, yaitu akar samping yang keluar dari pangkal batang. Akar ini menggantikan akar tunggang yang tidak berkembang. Biasanya dimiliki oleh tumbuhan monokotil. Contoh: padi, jagung, dan rumput.

Batang juga bisa dikelompokkan ke dalam 3 jenis meliputi:

1. batang kayu. Batang yang keras dan kuat karena sebagian besar terdiri atas kayu. Umumnya dimiliki oleh pohon-pohon besar seperti mangga, cemara, beringin, dll.
2. batang basah. Batang yang lunak dan berair. Misalnya pada bayam, kangkung, dll.
3. batang rumput. Batang yang tidak keras. Mempunyai ruas-ruas nyata dan sering kali berongga. Misalnya pada padi, serih, dan rumput-rumput pada umumnya.

Daun bisa juga dikelompokkan berdasarkan bentuk tulang daunnya. Tulang daun berfungsi seperti pembuluh darah, yaitu mengalirkan air dari batang ke daun dan mengalir makanan dari daun ke batang. Seperti tulang pada tubuh manusia, tulang daun juga membuat daun memiliki bentuk dan struktur yang kokoh. melengkung menjari sejajar menyirip



Gambar 1.1 Bentuk-bentuk tulang daun

Pada topik ini peserta didik akan mengenal bagian tubuh tumbuhan beserta fungsinya. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan melalui percobaan sederhana akan melatih kemampuan analisis peserta didik dengan cara mengaitkan hasil percobaan dengan fungsi salah satu bagian tubuh tumbuhan. Setelah itu peserta didik akan belajar mencari informasi secara mandiri terkait bagian tubuh yang lain melalui kegiatan identifikasi dan literasi. Informasi dibuat menyebar menggunakan kartu dengan tujuan agar peserta didik dapat tetap dapat bergerak aktif sambil belajar. Dari informasi yang didapatkannya, peserta didik akan belajar berdiskusi dan guru dapat membantu dengan menguatkan pemahaman serta meluruskan miskonsepsi. Kemudian dari pemahaman tersebut peserta didik akan diajak berpikir kritis melalui kegiatan refleksi.

Bahan Bacaan Peserta Didik



Sumber: berpikir.cerjaring.com

Seperti manusia yang mempunyai tangan dan kaki, tumbuhan juga memiliki anggota tubuhnya. Setiap anggota tubuh memiliki fungsinya masing-masing yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan tumbuhan untuk bertahan hidup. Seperti akar yang berfungsi untuk menyerap air dari tanah. Lalu, apa saja bagian tubuh tumbuhan?

Apa fungsinya masing-masing?

Topik B: Fotosintesis, Proses Paling Penting di Bumi

Bahan Bacaan Guru

Fotosintesis adalah proses yang sangat penting, tidak hanya bagi tumbuhan namun bagi makhluk hidup di Bumi. Pada topik ini, diharapkan peserta didik dapat menyadari pentingnya fotosintesis bagi kelangsungan hidup makhluk hidup yang ada di Bumi. Baik itu untuk sumber oksigen juga sebagai sumber makanan.

Hewan-hewan karnivora mungkin tidak menggunakan tumbuhan sebagai sumber makanan. Namun, mereka memangsa hewan herbivora yang kelangsungan hidupnya bergantung pada tumbuhan.

Kesalahan yang sering terjadi adalah peserta didik hanya menghafal proses fotosintesis tanpa benar-benar memahaminya. Termasuk pemahaman mengenai kebutuhan serta hasil dari reaksi ini. Proses fotosintesis adalah hal yang baru bagi peserta didik dan cukup kompleks. Guru perlu membimbing dan melakukan pengulangan untuk menjelaskan ini.

Selain menggunakan infografis yang ada pada Buku Siswa, gunakan tahapan berikut ini untuk memberikan penjelasan pada peserta didik.

1. **Tahap pertama:** yang dibutuhkan tanaman untuk berfotosintesis (gunakan analogi sebagai bahan masakan).

a. Matahari.

Matahari merupakan sumber energi cahaya dan panas. Tumbuhan menggunakan energi cahaya pada matahari untuk melakukan proses fotosintesis.

b. Air

Akar berfungsi untuk menyerap air dari dalam tanah. Air kemudian disalurkan oleh batang dan sampai ke daun.

c. Karbon dioksida

Manusia dan hewan mengeluarkan karbondioksida saat mengembuskan nafas. Karbon dioksida ini kemudian diserap oleh tumbuhan untuk melakukan fotosintesis.

d. Klorofil

Daun memiliki warna alami hijau. Warna ini disebut sebagai klorofil.

2. **Tahap kedua:** memasak

Setelah semua bahan terkumpul, daun akan memasak bahan-bahan tersebut (proses ini terjadi di bagian daun yang bernama kloroplas).

3. **Tahap ketiga:** hasil masakan

a. Hasil masakan di daun (fotosintesis) yaitu karbohidrat (makanan). Makanan ini kemudian disalurkan oleh batang ke seluruh bagian tumbuhan dan dipakai untuk tumbuh. Kelebihan makanan disimpan dalam bentuk buah atau umbi (seperti wortel, singkong, dan kentang)

b. Selain makanan, fotosintesis juga menghasilkan oksigen. Oksigen ini kemudian dilepaskan oleh daun ke udara. Manusia dan hewan menghirup oksigen untuk bernapas.

Walaupun tumbuhan menghasilkan oksigen, namun ia juga membutuhkan oksigen untuk melakukan respirasi. Hasil dari respirasi ini merupakan energi yang dipakainya untuk tumbuh. Pada topik ini, pembahasan belum sampai ke bagian respirasi. Namun peserta didik perlu mengetahui bahwa tumbuhan juga memerlukan oksigen.

Kurang lebih 70% sumbangsih oksigen di Bumi terbesar dihasilkan oleh tumbuhan laut (fitoplankton, alga, dan rumput laut). Hutan hujan sekitar 28%. Sisanya dihasilkan oleh sumber lainnya. Guru bisa menggunakan data ini untuk mengajak peserta didik melihat pentingnya menjaga kelestarian ekosistem laut dan hutan.

Pada topik ini, kegiatan pembelajaran dimulai dengan kegiatan literasi melalui infografis yang tersedia pada buku. Peserta didik belajar membaca secara mandiri terlebih dahulu dan memilah informasi yang bisa dipahami serta sulit untuk dipahaminya. Guru kemudian memberikan pemahaman melalui kegiatan diskusi yang melatih peserta didik untuk fokus dan menyimak. Peserta didik juga diajak untuk membuktikan hasil dari proses fotosintesis melalui percobaan sederhana. Dari pemahaman yang sudah dimiliki, peserta didik belajar untuk berkolaborasi dalam kelompok dan membuat sebuah infografis yang mengaitkan proses fotosintesis dengan manusia dan tumbuhan. Hasil kolaborasi ini kemudian mereka presentasikan kepada temannya dengan tujuan melatih kemampuan berkomunikasi dan memaparkan proses ilmiah

Bahan Bacaan Peserta Didik



Sumber: freepik.com/bopsan

Manusia dan hewan akan mencari makanan jika merasakan lapar. Hewan akan bergerak mencari mangsa. Manusia akan memasak atau pergi membeli kebutuhannya. Lalu, bagaimana dengan tumbuhan? Makhluk hidup ini tidak berpindah-pindah tempat seperti kita. Tidak juga memiliki mulut. Namun, sama seperti semua makhluk hidup lainnya, tumbuhan juga membutuhkan makanan. Caranya melalui proses fotosintesis. Yuk, kita pelajari proses ini bersama.

Topik C: Perkembangbiakan Tumbuhan

Bahan Bacaan Guru

Pada tumbuhan berbunga, perkawinan (generatif) terjadi saat proses penyerbukan. Penyerbukan yaitu bertemunya benang sari (alat kelamin jantan pada bunga) dengan putik (alat kelamin betina pada bunga). Setelah itu, akan terjadi proses pembuahan, yaitu peleburan sel jantan dan sel telur. Setelah pembuahan terjadi, bunga akan layu dan gugur, diikuti perkembangan bakal biji menjadi biji yang dilindungi oleh kulit. Tumbuhan memerlukan bantuan untuk penyerbukan, seperti dari serangga, angin, bahkan manusia.

Pada perkembangbiakan vegetatif (tidak kawin), keturunan dihasilkan dari 1 induk. Hasilnya, keturunan memiliki sifat identik dengan induknya. Biasanya terjadi karena ada modifikasi akar, batang, atau daun. Contoh vegetatif alami sebagai berikut (Winarsih, 2019):

1. Tunas. Pada tumbuhan seperti pisang dan bambu, batang yang ada dalam tanah dapat berkembang membentuk tunas. Tunas akan tumbuh dekat dengan induknya dan tumbuh menjadi tanaman baru. Ada juga tunas yang

tumbuh di tempat selain itu sehingga disebut tunas liar (tunas adventif) contohnya pada tanaman cocor bebek dan sukun.

2. Spora. Tanaman paku menggunakan spora untuk berkembang biak. Letak spora ada di bagian bawah tumbuhan. Spora yang jatuh di tempat yang cocok akan tumbuh menjadi tanaman yang baru.
3. Umbi. Bagian ini sebenarnya adalah cadangan makanan yang disimpan dalam batang atau akar. Jika umbi ini ditanam, maka dapat keluar tunas baru. Contoh: kentang (umbi batang), singkong (umbi akar), dan bawang merah (umbi lapis).

Manusia mengembangkan vegetatif buatan untuk menghemat waktu, cepat memberikan hasil, dan mempunyai sifat yang sama dengan induknya. Contoh vegetatif buatan selain setek dan cangkok (Winarsih, 2019):

1. Sambung. Disebut juga mengenten, perkembangbiakan dengan cara menyambung batang 2 tumbuhan yang jenisnya sama, tetapi kualitasnya berbeda. Tujuannya untuk memperoleh kualitas tanaman yang lebih baik.
2. Merunduk. Teknik berkembang biak dengan cara merundukkan batang tanaman ke tanah agar tumbuh akar. Setelah akar timbul, batang bisa dipotong.

Contohnya pada alamanda.

Pada topik ini, peserta didik akan belajar mengenai cara tumbuhan berkembang biak. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan mengajak peserta didik untuk mengamati dan mengidentifikasi bagian-bagian bunga. Melalui kegiatan literasi mandiri, peserta didik akan belajar mengenai proses penyerbukan pada tumbuhan. Penjelasan guru tetap dibutuhkan untuk memberikan penguatan dan meluruskan miskonsepsi. Selanjutnya, peserta didik akan belajar untuk menuangkan pemahamannya mengenai konsep penyerbukan dalam bentuk gambar dan tulisan (komik penyerbukan). Peserta didik dipersilakan untuk membaca karya temannya dan berlatih memberikan apresiasi serta pendapat terhadap hasil karya temannya

Bahan Bacaan Peserta Didik



Apakah tumbuhan di hutan ditanam oleh manusia? Jika tidak, lalu bagaimana tumbuhan bisa tumbuh tersebar di mana-mana? Siapa yang menanamnya? Bagaimana cara tumbuhan berkembang biak dan memperbanyak jenisnya?

Topik C2: Penyebaran Biji Bahan Bacaan Guru

Tumbuhan perlu untuk menyebarkan bijinya. Jika tidak disebar, maka tumbuhan baru akan tumbuh dekat pada tanaman induknya dan bisa terjadi persaingan dalam mendapatkan air, nutrisi dari tanah, serta ruang gerak untuk tumbuh. Tanaman baru juga bisa tertutupi oleh induknya sehingga sulit mendapatkan Matahari. Selain itu makhluk hidup lain yang membutuhkan tumbuhan sebagai sumber makanan dan

tempat berlindung juga mendapat manfaat dengan adanya penyebaran biji. Ada beberapa cara penyebaran biji di alam yaitu dengan bantuan hewan, angin, dan air. Gravitasi juga berperan dalam penyebaran biji. Buah yang sudah matang akan semakin berat, sehingga tangkainya tidak lagi kuat menahan, akhirnya buah jatuh ke bawah.

Dengan mempelajari cara penyebaran biji, diharapkan peserta didik dapat mengelaborasi kembali dengan pelajaran ekosistem yang sudah dipelajari di kelas 3. Penyebaran biji dan penyerbukan memperlihatkan interaksi antara sesama makhluk hidup dan komponen abiotik di suatu ekosistem. peserta didik dapat merefleksikannya dengan melihat keteraturan yang sudah diciptakan oleh Sang Pencipta dan sikap apa yang perlu ditunjukkan oleh manusia untuk menjaga keteraturan ini.

Pada topik ini, peserta didik akan belajar bagaimana alam membantu penyebaran biji pada tumbuhan. Peserta didik akan dilatih kemampuannya untuk menganalisis dan menerjemahkan gambar mengenai beberapa metode penyebaran biji. Hasil analisis ini kemudian dituangkan dalam bentuk tulisan. Melalui kegiatan kelompok, peserta didik akan belajar untuk menyampaikan dan mendengarkan pendapat dari temannya

Bahan Bacaan Peserta Didik



Sumber: freepik.com/lovehz

Sama seperti proses penyerbukan, tumbuhan pun membutuhkan bantuan untuk menyebarkan bijinya. Lalu, apa sajakah yang bisa membantu tumbuhan menyebarkan bijinya?

C. GLOSARIUM

Peserta didik akan belajar mengenai tumbuhan dimulai dengan mengenal bagian tubuh tumbuhan dan fungsinya. peserta didik diharapkan dapat melihat bahwa bagian tubuh tumbuhan berperan dalam proses pertumbuhan, mempertahankan diri (adaptasi), serta perkembangbiakan. peserta didik juga akan belajar mengenai proses fotosintesis serta kaitannya dengan makhluk hidup lain. Dari pemahaman ini, peserta didik diharapkan bisa melihat pentingnya tumbuhan bagi keberlangsungan hidup di Bumi dan mengapa manusia perlu menjaganya. Selain itu, peserta didik akan belajar mengenai cara perkembangbiakan pada tumbuhan dan bagaimana tumbuhan bisa menyebarkan bijinya. Dari pengetahuan ini, peserta didik diharapkan bisa melihat peran makhluk hidup serta komponen abiotik lain dalam membantu keberlangsungan hidup tumbuhan. Peserta didik juga akan melakukan praktik langsung untuk menanam tumbuhan dan mengamati pertumbuhannya. Setelah belajar bab ini, peserta didik diharapkan bisa

menunjukkan kepedulian lebih terhadap tumbuhan, mampu merawat tumbuhan di sekitarnya, serta lebih menunjukkan rasa syukur terhadap Tuhan yang sudah mengatur alam dengan sangat baik.

Pada bab ini, peserta didik akan membuat gambar tahapan fotosintesis dan komik penyerbukan yang bisa dikaitkan dengan pelajaran Bahasa Indonesia dan SBdP. Peserta didik juga akan melakukan proyek belajar yang bisa dikaitkan dengan pelajaran Matematika (pengambilan dan pengolahan data pertumbuhan) dan Bahasa Indonesia (pembuatan laporan dan presentasi).

D. DAFTAR PUSTAKA

- Ash, Doris. 1999. *The Process Skills of Inquiry*. National Science Foundation, USA.
- Loxley, Peter, Lyn Dawes, Linda Nicholls, dan Babd Dore. 2010. *Teaching Primary Science*. Pearson Education Limited.
- Murdoch, Kath. 2015. *The Power of Inquiry: Teaching and Learning with Curiosity, Creativity, and Purpose in the Contemporary Classroom*. Melbourne, Australia. Seastar Education.
- Pearson Education Indonesia. 2004. *New Longman Science 4*. Hongkong: Longman Hong Kong Education.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2016. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Winarsih, Sri. 2019. *Seri Sains Perkembangbiakan Makhluk Hidup*. Semarang: Alprin.
- <https://online.kidsdiscover.com/infographic/photosynthesis/>. Diunduh pada 13 Oktober 2020.
- <https://www.dkfindout.com/us/animals-and-nature/plants/>. Diunduh pada 13 Oktober 2020.
- <https://ssec.si.edu/stemvisions-blog/what-photosynthesis/>. Diunduh pada 13 Oktober 2020.
- <https://ipm.missouri.edu/ipcm/2012/7/corn-pollination-the-good-the-bad-and-the-uglypt-3/>. Diunduh pada 13 Oktober 2020.
- <https://online.kidsdiscover.com/unit/bees/topic/bees-and-pollination/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.
- <https://www.britannica.com/browse/Plants/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.
- <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/desert-biome/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.
- <https://kids.britannica.com/scholars/article/root/83899/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.
- <https://www.britannica.com/science/pollination/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.
- <https://www.britannica.com/science/propagation-ofplants/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.
- <https://www.britannica.com/science/seed-plant-reproductive-part/>. Diunduh pada 31 Oktober 2020.
- <https://kids.britannica.com/students/article/leaf/275410/>. Diunduh pada 31 Oktober 2020.
- <https://www.nationalgeographic.org/activity/save-theplankton-breathe-freely/>. Diunduh pada 31 Oktober 2020.
- <https://www.nationalgeographic.com/animals/mammals/a/african-elephant/>. Diunduh pada 5 November 2020.
- https://www.researchgate.net/publication/324505764_Gardeners_of_the_forest_effects_of_seed_handling_and_ingestion_by_orangutans_on_germination_success_of_peat_forest_plants/. Diunduh pada 5 November 2020.

Lampiran 27. Jawaban Hasil *Pre-test* Kedua Kelompok

**LEMBAR JAWABAN
PRE-TEST
TAHUN AJARAN 2025/2026**

Nama : 11. Muelic N. Alfan An. Arsyah
 Alamat : 12
 Kelas : 1-4
 Sekolah : 106 no 7 Jember ma daku

No.	A	B	C	D
1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
2	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
3	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
4	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
5	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
6	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
7	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
8	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
9	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
10	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
11	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
12	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
13	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
14	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
15	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
16	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
17	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
18	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
19	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
20	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
21	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
22	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
23	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
24	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
25	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>

72



**LEMBAR JAWABAN
PRE-TEST
TAHUN AJARAN 2025/2026**

Nama : 12022300000000000000
 Alamat : 7
 Kelas : 1
 Sekolah : 106 no 7 Jember ma daku

No.	A	B	C	D
1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
2	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
4	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
5	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
6	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
7	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
8	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
9	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
10	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
11	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
12	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
13	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
14	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
15	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
16	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
17	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
18	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
19	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
20	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
21	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
22	A	B	C	D
23	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
24	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
25	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D

72

Lampiran 28. Jawaban Hasil *Post-test* Kedua Kelompok

**LEMBAR JAWABAN
POST-TEST
TAHUN AJARAN 2025/2026**

Nama : I Gustaf Arie Ari Angian
Absen : 2
Kelas : 4
Sekolah : IA No 7 Darmasaba

No.	A	B	C	D
1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
2	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
3	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
4	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
5	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
6	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
7	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
8	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
9	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
10	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
11	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
12	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
13	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
14	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
15	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
16	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
17	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
18	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
19	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
20	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
21	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
22	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
23	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
24	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
25	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D

92



**LEMBAR JAWABAN
POST-TEST
TAHUN AJARAN 2025/2026**

Nama : NOLAYANA PUTRA
Absen : 7
Kelas : 4
Sekolah : 10 No 1 DARMA SABA

No.	A	B	C	D
1	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
2	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
4	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
5	A	B	C	D
6	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
7	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
8	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
9	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
10	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
11	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
12	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
13	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
14	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
15	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
16	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
17	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
18	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
19	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
20	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
21	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
22	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
23	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
24	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
25	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D

92

Lampiran 29. Hasil Uji Statistik Deskriptif Kelompok Eksperimen

No	Nilai	No	Nilai
1	80	12	92
2	92	13	72
3	72	14	76
4	88	15	88
5	76	16	88
6	80	17	76
7	72	18	60
8	92	19	76
9	76	20	80
10	92	21	84
11	84		
Nilai Tertinggi		92	
Nilai Terendah		60	
Mean		80,76	
Median		80,5	
Modus		75,2	
Range (r)		33,0	
Standar Deviasi		8,54	
Varians		73,00	

Berdasarkan hasil uji statistik deskriptif didapatkan hasil uji dengan mean yaitu 80,76, didapatkan median 80,5, dengan modus sebesar 75,2 dengan standar deviasi 8,5 dan varians data yaitu 73,00, nilai minimum sebesar 60 dan nilai maksimum sebesar 92 pada kelas eksperimen.

$$1. \text{ Mean} = \frac{\sum X}{n}$$

$$= \frac{1696}{21}$$

$$= 80,5$$

$$2. \text{ Median} = B + i \left(\frac{\frac{1}{2}n - f_{kb}}{f_m} \right)$$

$$= 77,5 + 6 = \left(\frac{10,5-9}{3} \right)$$

$$= 80,5$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Modus} &= Mo = B + i \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) \\
 &= 71,5 + 6 \left(\frac{8}{8+5} \right) \\
 &= 75,2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \text{ Standar Deviasi} &= \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{n-1}} \\
 &= \frac{\sqrt{1460,19}}{21-1} \\
 &= \frac{\sqrt{1460,19}}{20} = 8,5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \text{ Varians} &= SD^2 \\
 &= \frac{\sqrt{1460,19}}{20} = 73,01
 \end{aligned}$$

Data hasil belajar siswa kelompok eksperimen disajikan pada tabel distribusi frekuensi bergolong dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Menghitung Rentangan Data

$$r = (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}) + 1$$

$$r = (92-60) + 1$$

$$r = 33$$

2. Menentukan Banyaknya Kelas Interval

$$k = 1 + (3,3) \log n$$

$$k = 1 + (3,3) \log 21$$

$$k = 1 + (3,3) 1,32$$

$$k = 1 + 4,36$$

$$k = 5,36 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}$$

3. Menghitung Panjang Kelas Interval

$$p = \frac{r}{k} = \frac{33}{6} = 5,5 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}$$

4. Tabel Distribusi Frekuensi Bergolong

Interval		Frekuensi (f_i)	f_k	Nilai Tengah (x_i)	F relatif (%)
60	65	1	1	62,5	4,76%
66	71	0	1	68,5	0,00%
72	77	8	9	74,5	38,10%
78	83	3	12	80,5	14,29%
84	89	5	17	86,5	23,81%
90	95	4	21	92,5	19,05%



Lampiran 30. Hasil Uji Statistik Deskriptif Kelompok Kontrol

No	Nilai	No	Nilai
1	60	11	80
2	80	12	64
3	72	13	84
4	64	14	60
5	60	15	72
6	68	16	68
7	72	17	76
8	72	18	80
9	80	19	76
10	72	20	80
Nilai Tertinggi			84
Nilai Terendah			60
Mean			72
Median			72
Modus			81,5
Range (r)			25
Standar Deviasi			7,6
Varians			57,3

Berdasarkan hasil uji statistik deskriptif, didapatkan hasil uji dengan mean yaitu 72,00, didapatkan median 72,00, dengan modus sebesar 81,5, standar deviasi sebesar 7,6 dengan varians data yaitu 57,3, nilai minimum sebesar 60 dan nilai maksimum sebesar 84 pada kelas eksperimen.

$$1. \text{ Mean} = \frac{\sum X}{n}$$

$$= \frac{1440}{20}$$

$$= 72,00$$

$$2. \text{ Median} = B + i \left(\frac{\frac{1}{2}n - f_{kb}}{f_m} \right)$$

$$= 69,5 + 5 = \left(\frac{10-7}{5} \right)$$

$$= 72$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Modus} &= Mo = B + i \left(\frac{b1}{b1 + b2} \right) \\
 &= 79,5 + 5 \left(\frac{4}{4+6} \right) \\
 &= 81,5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \text{ Standar Deviasi} &= \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{n - 1}} \\
 &= \frac{\sqrt{10880}}{19} \\
 &= \sqrt{57,26} = 7,6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \text{ Varians} &= SD^2 \\
 &= \frac{\sqrt{10880}}{19} = 57,26 \text{ (pembulatan 57,3)}
 \end{aligned}$$

Data hasil belajar siswa kelompok kontrol disajikan pada tabel distribusi frekuensi bergolong dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Menghitung Rentangan Data

$$r = (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}) + 1$$

$$r = (84-60) + 1$$

$$r = 25$$

2. Menentukan Banyaknya Kelas Interval

$$k = 1 + (3,3) \log n$$

$$k = 1 + (3,3) \log 20$$

$$k = 1 + (3,3) 1,30$$

$$k = 1 + 4,36$$

$$k = 5, 29 \text{ (dibulatkan menjadi 5)}$$

3. Menghitung Panjang Kelas Interval

$$p = \frac{r}{k} = \frac{25}{5} = 5$$

4. Tabel Distribusi Frekuensi Bergolong

	Interval	Frekuensi (fi)	Fk	Nilai tengah (xi)	F Relatif (%)
60	64	5	5	62	25,00%
65	69	2	7	67	10,00%
70	74	5	12	72	25,00%
75	79	2	14	77	10,00%
80	84	6	20	82	30,00%



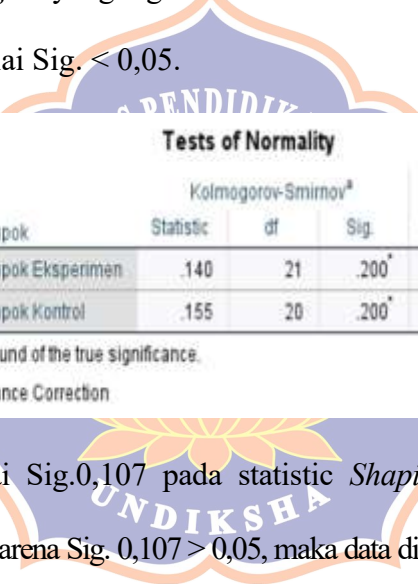
Lampiran 31. Uji Normalitas Sebaran Data Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Uji normalitas sebaran data hasil belajar kognitif siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan bantuan program *IBM SPSS Statistic 27.0 for Windows* pada signifikan 0,05. Hipotesis statistik yang diuji dalam pengujian normalitas adalah sebagai berikut.

H_0 : sebaran data berdistribusi normal.

H_a : sebaran data tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian yang digunakan adalah H_0 diterima jika nilai Sig. $> 0,05$ dan H_0 ditolak jika nilai Sig. $< 0,05$.



Tests of Normality

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Kelompok Eksperimen	.140	21	.200 [*]	.925	21	.107
Kelompok Kontrol	.155	20	.200 [*]	.920	20	.100

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

Diperoleh nilai Sig. 0,107 pada statistic *Shapiro-Wilk* untuk hasil belajar kelompok eksperimen, karena Sig. 0,107 $> 0,05$, maka data dinyatakan berdistribusi normal. Selanjutnya nilai Sig. 0,100 untuk hasil belajar kelompok kontrol, karena Sig. 0,100 $> 0,05$, maka data dinyatakan berdistribusi normal. Dengan demikian dapat disimpulkan data *post-test* siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sudah mengikuti sebaran data normal.

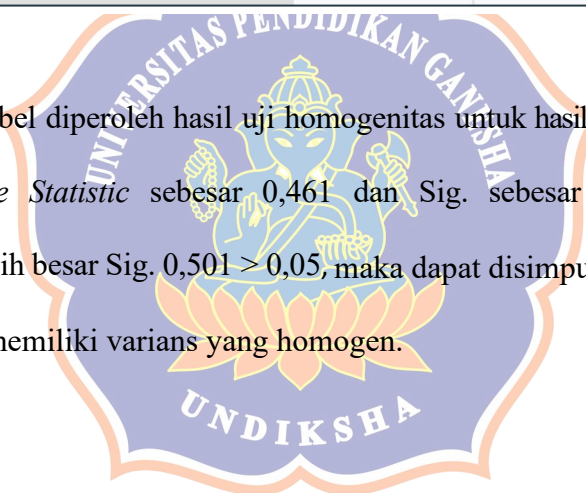
Lampiran 32. Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians dilakukan dengan pengelompokan berdasarkan data, yaitu data *post-test*. Uji homogenitas varians antar kelompok data dilakukan dengan Uji *Levene's Statistic Variance* dengan bantuan program *IBM SPSS Statistic 27 for Windows*. Uji homogenitas dinyatakan homogen jika nilai Sig. $> 0,05$.

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	.461	1	39	.501
	Based on Median	.344	1	39	.561
	Based on Median and with adjusted df	.344	1	38.524	.561
	Based on trimmed mean	.542	1	39	.466

Pada tabel diperoleh hasil uji homogenitas untuk hasil belajar kedua kelompok dengan *Levene Statistic* sebesar 0,461 dan Sig. sebesar 0,501. Karena nilai signifikansi lebih besar Sig. $0,501 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data pada kelas kontrol memiliki varians yang homogen.



Lampiran 33. Hasil Uji T *Independent Samples t-Test***Group Statistics**

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar	Kelompok Eksperimen	21	80.762	8.5434	1.8643
	Kelompok Kontrol	20	72.000	7.5672	1.6921

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t	df	Sig. (2-tailed)	Test for Equality of Means		95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.				Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Hasil Belajar	Equal variances assumed	.461	.501	3.470	39	.001	8.7619	2.5253	3.6539	13.8699
	Equal variances not assumed			3.480	38.804	.001	8.7619	2.5177	3.6685	13.8553



Lampiran 34. t-Tabel

Pr df	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

Lampiran 35. Dokumentasi Penelitian

Dokumentasi Uji Instrumen

Melakukan Uji validitas Instrumen dengan *Judges*

Dokumentasi Uji Coba Instrumen



Melakukan Uji validitas Instrumen

Dokumentasi Kelas Ekperimen





Siswa kelas IV SD No. 7 Darmasaba sebagai kelompok eksperimen mengerjakan *pre-test* dan *post-test* muatan IPA

Dokumentasi Kelas Kontrol



Siswa SD No. 1 Darmasaba sebagai kelompok kontrol tidak dibelajarkan dengan model *Quantum Learning* berbantuan aplikasi Kahoot



Siswa SD No. 1 Darmasaba sebagai kelompok kontrol melakukan *pre-test* dan *post-test* muatan IPA



RIWAYAT HIDUP



Ni Kadek Oktavianti Santika Pratiwi lahir di Denpasar pada tanggal 18 Oktober 2003. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak I Wayan Suwantara dan Ibu Ni Nyoman Sumadi S.Pd. SD. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Kini penulis beralamat di Jalan Tanah Ayu Sibang Gede, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung, Provinsi Bali. Penulis dapat dihubungi melalui nomor telepon 0881038617262. Penulis menyelesaikan pendidikan di SD No. 1 Abiansemal dan lulus pada tahun 2016. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 5 Mengwi dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun 2022 penulis lulus dari sekolah menengah atas di SMA Negeri 8 Denpasar dan melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Universitas Pendidikan Ganesha dengan program studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Pada semester genap tahun 2026 penulis telah menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Quantum Learning* Berbantuan Aplikasi Kahoot Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV Gugus IX Darmasaba”.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul Pengaruh Model *Quantum Learning* Berbantuan Aplikasi Kahoot Terhadap Hasil Belajar Muatan IPA Siswa Kelas IV Gugus IX Darmasaba” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/ sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.



Singaraja, 08 Mei 2026

Yang membuat pernyataan

Ni Kadek Oktavianti Santika Pratiwi