





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja, Bali 81116 Telepon (0362) 32558 Laman www.pasca.undiksha.ac.id

Singaraja, 24 Januari 2023

Nomor : 231/UN48.14/KM/2022
Hal : **Mohon Ijin Pengambilan Data**
Yth. : Kepala SD Negeri 3 Peguyangan

di tempat

Dengan hormat, dalam rangka pengumpulan data untuk Penelitian Proposal Tesis mahasiswa Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat menerima dan mengizinkan mahasiswa kami sebagai berikut :

Nama : Ni Luh Desy Asri Antari
NIM : 2129041023
Semester : Tiga (3)
Program Studi : Pendidikan Dasar (S2)
Judul Tesis : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA PEMBELAJARAN IPAS DITINJAU DARI INTEGRITAS DIRI SISWA KELAS IV SD DI GUGUS LETKOL WISNU KECAMATAN DENPASAR UTARA TAHUN PELAJARAN 2022/2023

untuk mendapatkan data/informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa dalam melakukan penelitian.

Atas perhatian, perkenaan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Menyetujui,

Pembimbing II,

Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
NIP. 195812311986011005

Pembimbing I,

Prof. Dr. Nyoman Dantes
NIDN. 8828123419

Mengetahui,
a.n. Direktur,
Pembimbing I,

Prof. Dr. Ida Bagus Putrayasa, M.Pd.
NIP. 196002101986021001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja, Bali 81116 Telepon (0362) 32558 Laman www.pasca.undiksha.ac.id

Singaraja, 24 Januari 2023

Nomor : 231/UN48.14/KM/2022
Hal : **Mohon Ijin Pengambilan Data**
Yth. : Kepala SD Negeri 10 Peguyangan

di tempat

Dengan hormat, dalam rangka pengumpulan data untuk Penelitian Proposal Tesis mahasiswa Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat menerima dan mengijinkan mahasiswa kami sebagai berikut :

Nama : Ni Luh Desy Asri Antari
NIM : 2129041023
Semester : Tiga (3)
Program Studi : Pendidikan Dasar (S2)
Judul Tesis : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA PEMBELAJARAN IPAS DITINJAU DARI INTEGRITAS DIRI SISWA KELAS IV SD DI GUGUS LETKOL WISNU KECAMATAN DENPASAR UTARA TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

untuk mendapatkan data/informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa dalam melakukan penelitian.

Atas perhatian, berkenaan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Menyetujui,

Pembimbing II,

Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
NIP. 195812311986011005

Pembimbing I,

Prof. Dr. Nyoman Dantes
NIDN. 8828123419

Mengetahui,
a.n. Direktur,
Pascasarjana I,

Prof. Dr. Ida Bagus Putrayasa, M.Pd.
NIP. 196002701986021001



PEMERINTAH KOTA DENPASAR
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAHRAGA KOTA DENPASAR
SD NEGERI 3 PEGUYANGAN
Alamat : Jln. A.Yani No. 332 Denpasar Telp. (0361) 419919



SURAT KETERANGAN
No : 422/93/sdn3peg/iii/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SD Negeri 3 Peguyangan :

Nama : Ni Wayan Darti, S.Pd., M.Pd.
 NIP : 197212311996062004
 Jabatan : Kepala SD Negeri 3 Peguyangan
 Alamat : Jalan A. Yani No. 332 Denpasar

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Ni Luh Desy Asri Antari, S.Pd.
 NIM : 2129041023
 Prodi : Pendidikan Dasar
 Judul Tesis : Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPAS Ditinjau dari Integritas Diri Siswa Kelas IV SD di Gugus Letkol Wisnu Kecamatan Denpasar Utara Tahun Pelajaran 2022/2023

Memang benar mahasiswa bersangkutan diatas telah melaksanakan penelitian di SD Negeri 3 Peguyangan dari rentang tanggal 8 Februari – 7 Maret 2023.

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

Denpasar, 7 Maret 2023

Kepala SD Negeri 3 Peguyangan



Ni Wayan Darti, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 197212311996062004



**PEMERINTAH KOTA DENPASAR
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLARHAGA
KOORDINATOR WILAYAH KECAMATAN DENPASAR UTARA
SEKOLAH DASAR NEGERI 10 PEGUYANGAN**

Alamat : Jalan Singosari Gang Angsa No. 4 Denpasar
Telp.(0361) 900 8677 Email :
sdn10peguyangan@gmail.com



SURAT KETERANGAN

No : 421.3/202/SDN.10Peg/III/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini Plt. Kepala Sekolah SD Negeri 10 Peguyangan :

Nama : Luh Widyastusti,S.Pd
NIP : 19730308 199606 2 003
Jabatan : Plt. Kepala Sekolah
Alamat : Jalan Singosari Gang Angsa No. 4 Denpasar

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Ni Luh Desy Asri Antari, S.Pd.
NIM : 2129041023
Prodi : Pendidikan Dasar
Judul Tesis : Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPAS Ditinjau dari Integritas Diri Siswa Kelas IV SD di Gugus Letkol Wisnu Kecamatan Denpasar Utara Tahun Pelajaran 2022/2023

Memang benar mahasiswa bersangkutan diatas telah melaksanakan penelitian di SD Negeri 3 Peguyangan dari rentang tanggal 8 Februari – 7 Maret 2023.

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

Denpasar, 7 Maret 2023

Plt. Kepala Sekolah SD Negeri 10 Peguyangan



Luh Widyastusti,S.Pd

NIP. 19730308 199606 2 003



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja, Bali 81116 Telepon (0362) 32558 Laman www.pasca.undiksha.ac.id

Nomor : 356/UN48.14.6/KM/2023

Lamp : 1 (satu) gabung

Hal : *Pengantar Judges*

Kepada Yth. **Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd.**

di - Tempat

Dengan hormat, berkenan dengan persiapan penyusunan Tesis mahasiswa Program Studi **Pendidikan Dasar (S2)** Pascasarjana Undiksha Singaraja, dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memeriksa instrument (sebagai Judges) penelitian mahasiswa berikut:

Nama : Ni Luh Desy Asri Antari

NIM : 2129041023

Semester : III (Tiga)

Judul Proposal : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT
BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN
BERPIKIR KRITIS PADA PEMBELAJARAN IPAS
DITINJAU DARI INTEGRITAS DIRI SISWA KELAS IV
SD DI GUGUS LETKOL WISNU KECAMATAN
DENPASAR UTARA.**

Demikian disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Singaraja, 27 Januari 2023

Koordinator Program Studi

Pendidikan Dasar,



Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.

NIP. 19551231 198601 1 005



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja, Bali 81116 Telepon (0362) 32558 Laman www.pasca.undiksha.ac.id

Nomor : 356/UN48.14.6/KM/2023

Lamp : 1 (satu) gabung

Hal : *Pengantar Judges*

Kepada Yth. **Dr. I Gede Margunayasa, S.Pd., M.Pd.**

di - Tempat

Dengan hormat, berkenan dengan persiapan penyusunan Tesis mahasiswa Program Studi **Pendidikan Dasar (S2)** Pascasarjana Undiksha Singaraja, dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memeriksa instrument (sebagai Judges) penelitian mahasiswa berikut:

Nama : Ni Luh Desy Asri Antari

NIM : 2129041023

Semester : III (Tiga)

Judul Proposal : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA PEMBELAJARAN IPAS DITINJAU DARI INTEGRITAS DIRI SISWA KELAS IV SD DI GUGUS LETKOL WISNU KECAMATAN DENPASAR UTARA.**

Demikian disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Singaraja, 27 Januari 2023

Koordinator Program Studi

Pendidikan Dasar,



Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.

NIP. 19581231 198601 1 005



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA PEMBELAJARAN
IPAS DITINJAU DARI INTEGRITAS DIRI SISWA KELAS IV SD DI GUGUS
LETKOL WISNU KECAMATAN DENPASAR UTARA
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

VALIDITAS ISI INSTRUMEN

a. Pakar 1

Nama Pakar : Dr. I Gede Margunayasa, S.Pd., M.Pd.
Variabel : Kemampuan Berpikir Kritis
Nama : Ni Luh Desy Asri Antari
NIM : 2129041023
Program Studi : Pendidikan Dasar

No.	Penilaian Pakar		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1.	√		Hapus kata jelaskan
2.	√		Hapus kata jelaskan
3.	√		Perbaiki kalimat, sesuaikan dengan jenis akar pada gambar
4.	√		Hapus kata jelaskan
5.	√		Hapus kata jelaskan
6.	√		Hapus kata jelaskan
7.	√		Hapus kata jelaskan
8.	√		Hapus kata jelaskan
9.	√		Hapus kata jelaskan
10.	√		Hapus kata jelaskan

Denpasar, 20 Desember 2022



Dr. I Gede Margunayasa, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198504022009121009

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA PEMBELAJARAN
IPAS DITINJAU DARI INTEGRITAS DIRI SISWA KELAS IV SD DI GUGUS
LETKOL WISNU KECAMATAN DENPASAR UTARA
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

VALIDITAS ISI INSTRUMEN

a. Pakar 1

Nama Pakar : Dr. I Gede Margunayasa, S.Pd., M.Pd.
Variabel : Integritas Diri Siswa
Nama : Ni Luh Desy Asri Antari
NIM : 2129041023
Program Studi : Pendidikan Dasar

No.	Penilaian Pakar		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
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.	√		

Denpasar, 20 Desember 2022



Dr. I Gede Margunayasa, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198504022009121009

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA PEMBELAJARAN
IPAS DITINJAU DARI INTEGRITAS DIRI SISWA KELAS IV SD DI GUGUS
LETKOL WISNU KECAMATAN DENPASAR UTARA
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

VALIDITAS ISI INSTRUMEN

a. Pakar 2

Nama Pakar : Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd.
Variabel : Kemampuan Berpikir Kritis
Nama : Ni Luh Desy Asri Antari
NIM : 2129041023
Program Studi : Pendidikan Dasar

No.	Penilaian Pakar		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1.	√		Hapus kata jelaskan
2.	√		Hapus kata jelaskan
3.	√		Perbaiki kalimat, sesuaikan dengan jenis akar pada gambar
4.	√		Hapus kata jelaskan
5.	√		Hapus kata jelaskan
6.	√		Hapus kata jelaskan
7.	√		Hapus kata jelaskan
8.	√		Hapus kata jelaskan
9.	√		Hapus kata jelaskan
10.	√		Hapus kata jelaskan

Denpasar, 20 Desember 2022

Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd.
NIP. 196208271989031001

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA PEMBELAJARAN
IPAS DITINJAU DARI INTEGRITAS DIRI SISWA KELAS IV SD DI GUGUS
LETKOL WISNU KECAMATAN DENPASAR UTARA
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

VALIDITAS ISI INSTRUMEN

a. Pakar 2

Nama Pakar : Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd.
Variabel : Integritas Diri Siswa
Nama : Ni Luh Desy Asri Antari
NIM : 2129041023
Program Studi : Pendidikan Dasar

No.	Penilaian Pakar		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
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.	√		

Denpasar, 20 Desember 2022

Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd.
NIP. 196208271989031001



**LAMPIRAN 4
KISI-KISI DAN INSTRUMEN**



Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar
 Kelas/Semester : IV / I
 Mata Pelajaran : IPAS
 Pokok Bahasan : Tumbuhan, Sumber Kehidupan di Bumi

No	Capaian Kompetensi	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	No Soal	Tingkat
1.	Mengidentifikasi bagian tubuh tumbuhan dan mendeskripsikan fungsinya	a. Keterampilan menganalisis;	1	C4 K3
		b. Keterampilan menganalisis;	2	C4 K3
		c. Keterampilan memecahkan masalah;	3	C5 K3
		d. Keterampilan menganalisis.	4	C4 K3
2.	Mendeskripsikan proses fotosintesis dan mengaitkan pentingnya proses ini bagi makhluk hidup	a. Keterampilan menganalisis;	5	C4 K3
		b. Keterampilan menganalisis;	6	C4 K3
		c. Keterampilan menganalisis;	7	C5 K3
3.	Membuat simulasi menggunakan bagan atau alat bantu sederhana tentang siklus hidup tumbuhan	a. Keterampilan menganalisis;	8	C4 K3
		b. Keterampilan menganalisis.	9	C4 K3
		c. Keterampilan menganalisis.	10	C4 K3

Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar

Kelas/Semester : IV / I

Mata Pelajaran : IPAS

Pokok Bahasan : Tumbuhan, Sumber Kehidupan di Bumi

Waktu : 100 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal:

- a. Tulislah **Nama**, **Nomor Absen**, dan **Kelas** Anda pada lembar jawaban bagian atas.
- b. Jawablah setiap soal dengan langkah-langkah atau uraian penyelesaian selengkap dan sejelas mungkin.
- c. Kerjakan soal-soal berikut dengan benar dan teliti.
- d. Periksa kembali jawaban Anda.

Soal:

1. Mia, Banu, Aga, Ian, dan Dara mempunyai tanaman seledri, kemudian mereka melakukan percobaan pada tanaman tersebut. Mereka menyelupkan tanaman seledri ke dalam gelas yang berisi air yang telah diisi pewarna makanan. Setelah didiamkan selama semalam, tanaman seledri tersebut berubah warna sesuai pewarna makanan. Apa yang dapat dibuktikan dari percobaan yang dilakukan oleh Mia, Banu, Aga, Ian, dan Dara?
2. Irma dan teman-teman sekolahnya sedang melakukan tamasya ke luar kota. Namun ditengah perjalanan Bus yang ditumpangi Irma beserta teman-temanya harus melaju pelan karena ada hujan badai dan angin bertiup sangat kencang. Beberapa pohon yang ada disekitar perjalanan tampak tumbang sedangkan yang lainnya tidak. Apa yang dapat dibuktikan dari kejadian pohon tersebut?
3. Dani adalah siswa SD yang rajin membantu orang tua dan menyukai tanaman. Suatu hari, Dani ingin membantu ayahnya untuk menanam tanaman dengan jenis akar seperti berikut:



Tetapi Dani kesulitan menemukan tanaman dengan jenis akar tersebut. Bisakan kalian membantu Dani untuk menemukan tanaman yang boleh ditanaman di sawah sesuai jenis akar pada gambar tersebut?

4. Putri malu atau *Mimosa Pudica* adalah perdu pendek anggota suku polong-polongan yang mudah dikenal karena daun-daunnya yang dapat secara cepat menutup/layu dengan sendirinya saat disentuh. Perilaku tersebut disebabkan oleh terjadinya perubahan tekanan turgor pada tulang daun. Tanaman putri malu memiliki jenis tulang daun yang khas, dapatkah kalian menentukan jenis tulang daun putri malu tersebut?
5. Dinda melakukan percobaan sederhana dengan meletakkan beberapa tanaman air (*Hydrilla* sp) di wadah berisikan air. Wadah itu Dinda letakkan di teras yang terkena sinar matahari. Setelah beberapa saat, di sekitar daun yang ada dalam wadah tersebut terdapat gelembung udara. Apa yang dapat dibuktikan dari percobaan yang dilakukan oleh Dinda?
6. Ali mempunyai 2 pot tanaman stroberi dirumahnya, kemudian ia melakukan percobaan pada tanaman tersebut. Pot A disimpan di halaman depan rumahnya. Sedangkan pot B di simpan di dalam lemari. Ia memberikan air untuk kedua tanaman tersebut. Setelah 2 minggu kemudian Ali melihat Pot A masih dalam kondisi segar dan tumbuh. Namun, tanaman pada pot B layu dan mati.



A



B

Mengapa pot B layu walaupun sudah disiram air oleh Ali?

7. Budi melakukan percobaan dirumahnya dengan meletakkan pot tanaman di dalam sebuah kotak yang telah dilubangi pada salah satu sisinya. Ia memberikan air setiap hari untuk tanaman tersebut. Setelah berminggu-minggu kemudian Budi melihat tanaman tersebut mengarah ke kotak yang telah dilubangi.



Apa yang dapat disimpulkan dari percobaan yang dilakukan oleh Budi?

8. Rendy memetik salah satu bunga di halaman rumahnya. Bunga tersebut memiliki duri di setiap batangnya, supaya tangan Rendy tidak terluka maka dia memegang bagian bunga yang sering dihindangi serangga. Bunga bagian manakah yang dipegang oleh Rendy?
9. Yona adalah seorang siswa SD yang menyukai tanaman. Taman yang ada di depan rumahnya dipenuhi dengan berbagai macam tanaman. Setiap sore hari, dia selalu merawat dan sering menyiram tanamannya. Tanaman tersebut memiliki bunga yang sempurna. Tanaman apakah yang sering disirami oleh Yona?
10. Tumbuhan tidak dapat berjalan dan berpindah tempat. Namun, tumbuhan perlu membentuk keturunannya untuk mendapatkan nutrisi, cahaya, dan juga air di suatu daerah dengan tumbuhan lainnya. Tanaman mempunyai buah dan biji, hewan kerap mengambil buah dari pohon dan membawanya ke tempat lain. Dari biji tersebut tumbuhlah tanaman baru sehingga tanaman menjadi bertambah banyak.





Bagaimana cara penyebaran biji tanaman yang dilakukan tupai dan apa manfaatnya bagi hewan?

PEDOMAN SKOR

No	Soal	Jawaban	Skor
1	<p>Mia, Banu, Aga, Ian, dan Dara mempunyai tanaman seledri, kemudian mereka melakukan percobaan pada tanaman tersebut. Mereka menyelupkan tanaman seledri ke dalam gelas yang berisi air yang telah diisi pewarna makanan. Setelah didiamkan selama semalah tanaman seledri tersebut berubah warna sesuai pewarna makanan. Apa yang dapat dibuktikan dari percobaan yang dilakukan oleh Mia, Banu, Aga, Ian, dan Dara?</p>	<p>Ternyata tanaman seledri mengalami perubahan warna menyesuaikan warna dari pewarna makanan. Hal tersebut membuktikan bahwa batang berfungsi sebagai mengangkut air dan nutrisi dari akar ke daun serta menyalurkan hasil fotosintesis dari daun ke seluruh tubuh tumbuhan.</p>	10
2	<p>Irma dan teman-teman sekolahnya sedang melakukan tamasya ke luar kota. Namun ditengah perjalanan, Bus yang ditumpangi Irma beserta teman-temannya harus melaju pelan karena ada hujan badai dan angin bertiup sangat kencang. Beberapa pohon yang ada disekitar perjalanan tampak tumbang sedangkan yang lainnya tidak. Apa yang dapat dibuktikan dari kejadian pohon tersebut?</p>	<p>Pohon yang telah tumbang memiliki bagian batang yang rapuh sehingga pohon tersebut cepat tumbang. Sedangkan pohon yang masih berdiri kokoh memiliki bagian batang yang kuat</p>	10
3	<p>Dani adalah siswa SD yang rajin membantu orang tua dan menyukai tanaman. Suatu hari, Dani ingin membantu ayahnya untuk menanam tanaman dengan jenis akar seperti berikut:</p>  <p>Tetapi Dani kesulitan menemukan tanaman dengan jenis akar tersebut. Bisakan kalian membantu Dani untuk menemukan tanaman yang boleh ditanaman di sawah sesuai jenis akar pada gambar tersebut?</p>	<p>Tanaman yang dibawa ayahnya adalah tanaman padi dengan jenis akar serabut, sehingga tanaman yang boleh ditanaman oleh Dani di sawahnya dengan jenis akar serabut adalah pohon kelapa, pepaya, jagung, bawang, pohon pisang, tebu, salak, rumput teki, dan tanaman bambu.</p>	10

No	Soal	Jawaban	Skor
4	Putri malu atau <i>Mimosa Pudica</i> adalah perdu pendek anggota suku polong-polongan yang mudah dikenal karena daun-daunnya yang dapat secara cepat menutup/layu dengan sendirinya saat disentuh. Perilaku tersebut disebabkan oleh terjadinya perubahan tekanan turgor pada tulang daun. Tanaman putri malu memiliki jenis tulang daun yang khas, dapatkah kalian menentukan jenis tulang daun putri malu tersebut?	Daun putri malu berwarna hijau tua, bersudut lancip dan berbulu, tanaman putri malu memiliki jenis tulang daun menyirip (pinnate atau penninervis) ada dalam dua pasang, kadang hanya satu pasang. Muncul berdekatan dari ujung tangkai daun sehingga susunannya tampak seperti menjari (palmate).	10
5	Dinda melakukan percobaan sederhana dengan meletakkan beberapa tanaman air (<i>Hydrilla</i> sp) di wadah berisikan air. Wadah itu Dinda letakkan di teras yang terkena sinar matahari. setelah beberapa saat, di sekitar daun yang ada dalam wadah tersebut terdapat gelembung udara. Apa yang dapat dibuktikan dari percobaan yang dilakukan oleh Dinda?	Ternyata gelembung-gelembung udara mulai keluar ketika tanaman <i>Hydrilla</i> terkena sinar matahari. Hal tersebut membuktikan bahwa proses fotosintesis menghasilkan oksigen.	10
6	<p>Ali mempunyai 2 pot tanaman stroberi dirumahnya, kemudian ia melakukan percobaan pada tanaman tersebut. Pot A disimpan di halaman depan rumahnya. Sedangkan pot B di simpan di dalam lemari. Ia memberikan air untuk kedua tanaman tersebut. Setelah 2 minggu kemudian Ali melihat Pot A masih dalam kondisi segar dan tumbuh. Namun, tanaman pada pot B layu dan mati.</p> <div style="text-align: center;">  <p style="margin: 0;">A B</p> </div> <p>Mengapa pot B layu walaupun sudah disiram air oleh Ali? Jelaskan</p>	Pot A mendapatkan sinar matahari sedangkan pot B tidak. Karena 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	10

No	Soal	Jawaban	Skor
7	<p>Budi melakukan percobaan dirumahnya dengan meletakkan pot tanaman di dalam sebuah kotak yang telah dilubangi pada salah satu sisinya. Ia memberikan air setiap hari untuk tanaman tersebut. Setelah berminggu-minggu kemudian Budi melihat tanaman tersebut mengarah ke kotak yang telah dilubangi.</p>  <p>Apa yang dapat disimpulkan dari percobaan yang dilakukan oleh Budi?</p>	<p>Sinar matahari sangat berperan penting dalam proses fotosintesis. Cahaya matahari merupakan sumber energi yang diperlukan tumbuhan untuk melakukan proses tersebut, karena faktor dalam mengontrol proses fotosintesis. Tumbuhan tidak akan dapat melakukan fotosintesis ketika tanpa adanya cahaya matahari.</p>	10
8	<p>Rendy memetik salah satu bunga di halaman rumahnya. Bunga tersebut memiliki duri di setiap batangnya, supaya tangan Rendy tidak terluka maka dia memegang bagian bunga yang sering dihindangi serangga. Bunga bagian manakah yang dipegang oleh Rendy?</p>	<p>Bunga merupakan bagian tumbuhan yang sering dihindangi oleh serangga. Hal ini dikarenakan pada bagian bunga terdapat sari bunga yang merupakan zat yang sangat disukai oleh para serangga seperti lebah dan kupu-kupu. Sehingga bagian bunga yang dipegang oleh Rendi adalah sari bunga</p>	10
9	<p>Yona adalah seorang siswa SD yang menyukai tanaman. Taman yang ada di depan rumahnya dipenuhi dengan berbagai macam tanaman. Setiap sore hari, dia selalu merawat dan sering menyiram tanamannya. Tanaman tersebut memiliki bunga yang sempurna. Tanaman apakah yang sering disirami oleh Yona?</p>	<p>Bunga sempurna adalah bunga yang memiliki dua organ reproduksi, yakni putik dan benang sari. Tanaman bunga yang sering disirami oleh yona adalah bunga mawar, bunga anggrek, bunga sepatu, bunga alamanda, bunga tulip, bunga asoka, bunga kertas atau bugenvil.</p>	10
10	<p>Tumbuhan tidak dapat berjalan dan berpindah tempat. Namun, tumbuhan perlu membentuk keturunannya untuk</p>	<p>Penyebaran biji tanaman yang dilakukan tupai yaitu biji-biji yang dikubur tupai</p>	10

No	Soal	Jawaban	Skor
	<p>mendapatkan nutrisi, cahaya, dan juga air di suatu daerah dengan tumbuhan lainnya. Tanaman mempunyai buah dan biji, hewan kerap mengambil buah dari pohon dan membawanya ke tempat lain. Dari biji tersebut tumbuhlah tanaman baru sehingga tanaman menjadi bertambah banyak.</p>  <p>Bagaimana cara penyebaran biji tanaman yang dilakukan tupai dan apa manfaatnya bagi hewan?</p>	<p>dalam tanah bisa tumbuh jika ada hujan dan terkena sinar matahari. Tanaman yang cocok dengan cara ini adalah tanaman yang bisa dimakan. Manfaat persebaran biji tanaman terhadap hewan yaitu sebagai sumber makan untuk hewan-hewan tersebar di banyak tempat. Hewan-hewan juga bisa menggunakan tumbuhan sebagai tempat berlindung.</p>	

Rubrik Penilaian Hasil Belajar IPA

No	Jawaban	Skor
1.	Benar	10
2.	Salah	0

Skor Maksimal = 100

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Kisi-Kisi Angket Integritas Diri Siswa

No	Dimensi	Indikator	No Soal
1	Kejujuran (<i>honesty</i>)	e. Jujur kepada guru	1, 2
		f. Berani mengakui kesalahan	3, 4
		g. Jujur kepada teman	5, 6
		h. Jujur kepada diri sendiri	7, 8
2	Tanggungjawab (<i>responsibility</i>)	a. Menggunakan waktu secara efektif,	9, 10
		b. Melakukan persiapan sebelum pembelajaran,	11, 12
		c. Melaksanakan tugas individu yang diterima,	13, 14
		d. Melaksanakan proses diskusi,	15, 16
		e. Mengerjakan soal atau permasalahan dengan teliti.	17, 18
3	Toleransi (<i>Tolerance</i>)	e. Menghargai orang lain,	19, 20
		f. Menerima perbedaan,	21, 22
		g. Menghormati orang lain yang kondisinya berbeda	23, 24
		h. Tidak memaksakan orang lain untuk sama dengan dirinya	25, 26
4	Cinta tanah air.	a. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	27, 28
		b. Mengenali potensi kekayaan alam Indonesia dan ingin turut serta menjaganya	29, 30
Total			30

INSTRUMENT PENELITIAN

Nama :
Kelas :
No. Absen :

A. Pengantar

Kuesioner ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang **Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPAS Ditinjau Dari Integritas Diri Siswa Kelas IV SD Di Gugus Letkol Wisnu Kecamatan Denpasar Utara Tahun Pelajaran 2022/2023**. Dengan demikian peneliti mengharapkan kesediaan anda untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada dengan sejujur-jujurnya sesuai pikiran, kehendak pengalaman dan kenyataan yang anda alami.

Atas kesediaan dan kerelaan anda untuk mengisi angket ini dengan sesjujurnya, peneliti menyampaikan terima kasih.

B. Petunjuk Pengerjaan

- 1) Bacalah petunjuk dengan cermat.
- 2) Berikut ini adalah pernyataan-pernyataan yang berhubungan dengan diri adik-adik. Mohon untuk menjawab semua pertanyaan dengan lengkap dan jangan sampai ada yang terlewatkan.
- 3) Kuesioner ini tidak ada hubungannya dengan nilai akademik adik-adik, oleh karena itu, jawablah pertanyaan-pertanyaan dalam angket ini dengan sungguh-sungguh dan sejujur-jujurnya.
- 4) Jawablah pernyataan-pernyataan pada kuesioner ini sesuai dengan diri adik-adik dengan memberi tanda centang (√) pada kolom jawaban yang tersedia dengan pilihan jawaban sebagai berikut:

Tabel Skor Pengukuran Integritas Diri Siswa

Kriteria	Skor Pengukuran
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Ragu- ragu (RR)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

- 5) Setelah semua pernyataan selesai dijawab, dimohon untuk dikumpulkan kembali kuesioner ini.

NO	Pernyataan	STS	TS	RR	S	SS
		1	2	3	4	5
1	Siswa mampu melaksanakan tugas yang diberikan oleh guru di sekolah dengan jujur					
2	Siswa kerap membuat PR dengan jujur sesuai dengan tema pembelajaran					

NO	Pernyataan	STS	TS	RR	S	SS
		1	2	3	4	5
3	Siswa mampu memberikan penjelasan dengan jelas ketika belum menyelesaikan pekerjaan rumah					
4	Siswa berani mengakui kesalahan kepada sesama rekan siswa lainnya					
5	Siswa kerap bersikap jujur kepada teman di sekolah					
6	Siswa senantiasa bersikap baik kepada teman saat di dalam maupun di luar kelas					
7	Siswa merasa yakin dapat mengerjakan tugas yang diberikan di sekolah dengan sendiri					
8	Siswa merasa bisa dipercaya saat diberikan PR oleh guru					
9	Siswa senantiasa mengumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang telah ditentukan					
10	Siswa senantiasa memanfaatkan waktu senggang untuk belajar di rumah					
11	Siswa membuat jadwal belajar agar belajar menjadi lebih terarah					
12	Siswa kerap mempersiapkan alat-alat yang perlu dibawa ke sekolah					
13	Siswa mampu menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru di sekolah					
14	Siswa berusaha mengerjakan pekerjaan rumah dengan baik					
15	Siswa berani menyampaikan pendapat saat sesi diskusi berlangsung					
16	Siswa secara bersama-sama mengerjakan pekerjaan kelompok					
17	Siswa berusaha mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru dengan baik					
18	Siswa mampu mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru di sekolah dengan teliti					
19	Siswa mampu menghargai masukan yang diberikan orang lain					
20	Siswa mampu menghargai pendapat yang disampaikan oleh siswa lain ketika menghadapi kendala belajar					
21	Siswa mampu menerima perbedaan pendapat ketika sesi diskusi berlangsung di kelas					
22	Siswa mampu menerima masukan guru saat menghadapi kendala pembelajaran					

NO	Pernyataan	STS	TS	RR	S	SS
		1	2	3	4	5
23	Siswa merasa saling menghormati dengan sesama siswa lain terjalin secara harmonis di sekolah					
24	Siswa merasa adanya suasana keakraban yang terjadi di sekolah					
25	Siswa tidak memaksakan kehendak siswa lain apabila terjadi masalah pembelajaran					
26	Siswa merasa guru mampu menampung usulan berbeda yang disampaikan siswa lain di kelas					
27	Siswa mampu menyapa guru dengan sopan menggunakan bahasa Indonesia yang baik					
28	Siswa mampu berbicara dengan siswa lain menggunakan bahasa Indonesia yang baik					
29	Siswa memperhatikan hal-hal kecil yang ada di lingkungan sekolah					
30	Siswa turut serta menjaga atau memelihara kebersihan yang ada di lingkungan sekolah					





**LAMPIRAN 5
HASIL UJI INSTRUMEN**



Uji Validitas dan Reliabilitas

Nilai																
No	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	Skor
1	10	8	10	10	8	6	10	10	10	8	6	8	10	8	4	126
2	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	6	10	10	8	7	120
3	8	10	10	10	8	6	10	8	8	8	5	10	10	10	4	125
4	8	10	8	8	8	8	10	10	8	6	6	8	8	8	6	120
5	10	4	2	10	8	6	8	6	6	10	4	8	8	8	0	98
6	8	8	8	6	8	8	8	8	8	8	7	8	8	8	8	117
7	10	2	8	4	0	2	0	0	0	0	4	2	2	8	0	42
8	2	3	4	4	0	2	0	0	0	0	0	4	4	3	0	26
9	10	8	8	10	8	8	8	6	8	10	10	10	5	6	5	120
10	8	8	8	10	8	8	10	10	10	10	6	10	8	8	4	126
11	8	2	8	8	8	8	10	8	8	10	10	7	8	8	10	121
12	0	2	6	8	0	2	0	0	2	4	0	4	6	0	0	34
13	0	2	2	2	4	4	2	4	8	8	0	6	2	6	0	50
14	0	2	2	0	4	4	8	4	6	6	0	0	2	4	0	42
15	10	8	6	6	8	8	8	8	10	8	10	10	8	8	4	120
16	10	6	6	6	10	8	8	8	8	8	9	10	8	10	5	120
17	8	10	8	8	8	10	7	6	6	8	7	10	8	10	6	120
18	10	8	6	10	8	6	10	10	10	8	4	8	10	8	4	120
19	8	8	8	8	8	8	8	8	10	6	4	10	10	8	7	119
20	8	6	8	8	8	6	10	10	10	8	2	0	6	6	2	98
21	8	10	8	4	6	6	10	10	10	8	6	8	8	10	7	119
22	10	4	8	10	8	8	10	10	10	10	10	10	9	8	0	125
23	8	8	8	10	8	6	10	10	10	8	6	10	8	8	2	120
24	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	6	10	10	8	7	120

Nilai																	
No	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	Skor	
25	10	6	8	8	10	7	10	8	10	10	10	10	10	8	2	127	
26	8	8	8	6	8	8	10	8	8	7	6	10	10	8	7	120	
27	10	6	8	10	8	8	8	8	10	8	10	10	10	8	5	127	
28	10	2	8	8	8	8	8	8	6	8	2	6	8	8	0	98	
29	10	10	8	8	0	10	10	10	10	10	4	10	8	10	4	122	
30	10	6	8	10	6	6	10	10	10	8	6	10	8	8	4	120	
r hit	0.774	0.716	0.639	0.653	0.774	0.847	0.862	0.882	0.815	0.731	0.758	0.79	0.83	0.762	0.646		
r tab	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		
Ket	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		
Var	9.637	8.033	4.326	6.809	8.644	4.493	9.817	9.145	7.982	6.19	10.26	9.266	6.023	4.53	8.51	113.662	Jumlah Varians
																985.972	Varians Total
																0.94792	Reliabel

Kelompok Bawah

No	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
8	2	3	4	4	0	2	0	0	0	0	0	4	4	3	0
12	0	2	6	8	0	2	0	0	2	4	0	4	6	0	0
13	0	2	2	2	4	4	2	4	8	8	0	6	2	6	0
14	0	2	2	0	4	4	8	4	6	6	0	0	2	4	0
20	8	6	8	8	8	6	10	10	10	8	2	0	6	6	2
28	10	2	8	8	8	8	8	8	6	8	2	6	8	8	0
5	10	4	2	10	8	6	8	6	6	10	4	8	8	8	0
7	10	2	8	4	0	2	0	0	0	0	4	2	2	8	0
Sum	40	23	40	44	32	34	36	32	38	44	12	30	38	43	2
Rata	5	2.875	5	5.5	4	4.25	4.5	4	4.75	5.5	1.5	3.75	4.75	5.375	0.25

Kelompok Atas

17	8	10	8	8	8	10	7	6	6	8	7	10	8	10	6
16	10	6	6	6	10	8	8	8	8	8	9	10	8	10	5
9	10	8	8	10	8	8	8	6	8	10	10	10	5	6	5
11	8	2	8	8	8	8	10	8	8	10	10	7	8	8	10
15	10	8	6	6	8	8	8	8	10	8	10	10	8	8	4
22	10	4	8	10	8	8	10	10	10	10	10	10	9	8	0
25	10	6	8	8	10	7	10	8	10	10	10	10	10	8	2
27	10	6	8	10	8	8	8	8	10	8	10	10	10	8	5
Sum	76	50	60	66	68	65	69	62	70	72	76	77	66	66	37
Rata	9.5	6.25	7.5	8.25	8.5	8.125	8.625	7.75	8.75	9	9.5	9.625	8.25	8.25	4.625

Daya Beda dan Indeks Kesukaran

DB	0.45	0.34	0.25	0.28	0.45	0.39	0.41	0.38	0.40	0.35	0.80	0.59	0.35	0.29	0.44
Kategori	Sangat Baik	Cukup	Kurang	Kurang	Sangat Baik	Cukup	Sangat Baik	Cukup	Sangat Baik	Cukup	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup	Kurang	Sangat Baik
IK	0.73	0.46	0.63	0.69	0.63	0.62	0.66	0.59	0.68	0.73	0.55	0.67	0.65	0.68	0.24
Kategori	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar





**LAMPIRAN 6
MODUL AJAR PENELITIAN**

MODUL AJAR (RPP & LKPD) KURIKULUM MERDEKA 2022 IPAS SD KELAS 4

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Penyusun Instansi Tahun Pelajaran Jenjang Sekolah Mata Pelajaran Kelas BAB 1 Topik Alokasi Waktu	: NILUH DESY ASRI ANTARI : SD di Gugus Letkol Wisnu Kecamatan Denpasar Utara : Tahun Pelajaran 2022/2023 : Sekolah Dasar (SD) : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) : Kelas IV : Tumbuhan, Sumber Kehidupan di Bumi : A. Bagian Tubuh Tumbuhan B. Fotosintesis, Proses Paling Penting di Bumi C. Perkembangbiakan Tumbuhan : 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 bagan/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):**

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.

“

1. Pada kegiatan awal di Topik A, peserta didik akan melakukan percobaan sederhana untuk mengamati fungsi batang. Percobaan perlu didiamkan setidaknya 1 malam. Guru bisa memulai percobaan tersebut di kegiatan pengenalan bab. Bagian pengamatan dan pembahasan dilakukan pada pertemuan selanjutnya.
2. Untuk proyek belajar bab ini, peserta didik akan menanam, merawat, dan mengamati pertumbuhan tanaman. Disarankan untuk memulai kegiatan proyek di awal pertemuan beriringan dengan peserta didik mempelajari bab ini. Sampaikan pada peserta didik bahwa tanaman mereka akan menjadi tanggung jawab masing-masing. Peserta didik akan berlatih merawatnya sampai besar. Ketika saatnya memasuki proyek belajar, peserta didik tinggal melakukan pengolahan data, analisis, dan membuat laporan.
3. Pada Topik C bagian Belajar Lebih Lanjut, peserta didik akan dikenalkan dengan cangkok dan setek. Guru disarankan untuk membuat contoh cangkok di awal sehingga nanti peserta didik dapat melihat contoh secara langsung. Jika ada tanaman yang bisa dicangkok di sekitar sekolah akan lebih baik sehingga bisa diperlihatkan kepada peserta didik contoh proses cangkok. Setelah berhasil, ajak peserta didik untuk melihat bersama-sama proses menanamnya.

”

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.



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)



Mari Mencoba

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.

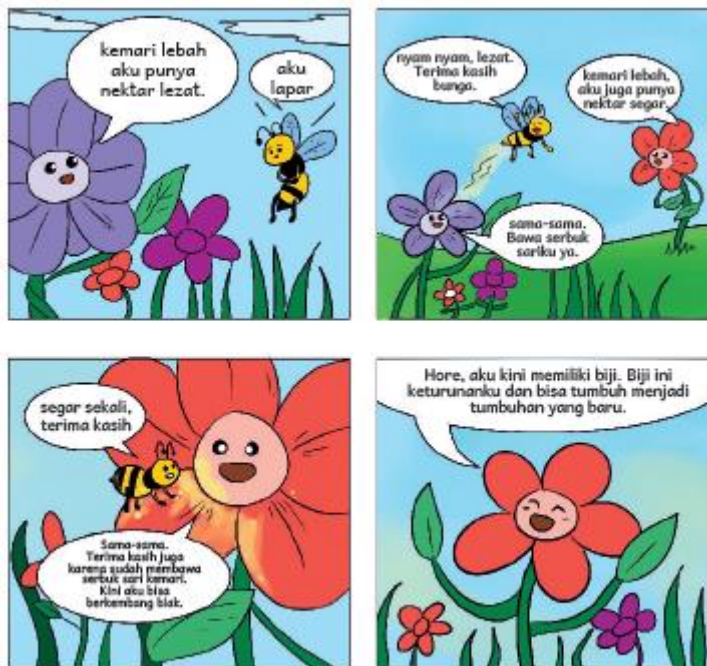


Mari Mencoba

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 menyalurkan 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



Mari Refleksikan

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.



Mari Refleksikan

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



Mari Refleksikan

(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



Mari Refleksikan

(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



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. 	Bisa merawat, melakukan pengamatan, serta	Bisa merawat, melakukan pengamatan, serta	Tidak menunjukkan sikap tanggung

	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengamatan dan mengisi jurnal secara mandiri tanpa diingatkan. 	mengisi jurnal namun masih perlu diingatkan.	mengisi jurnal namun masih perlu ditemani	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. 	Tidak terlihat 1-2.	Tidak terlihat 3-4.	Tidak terlihat 5.

	• Jawaban tahap 2-5.			
--	----------------------	--	--	--

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



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.



A



B

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

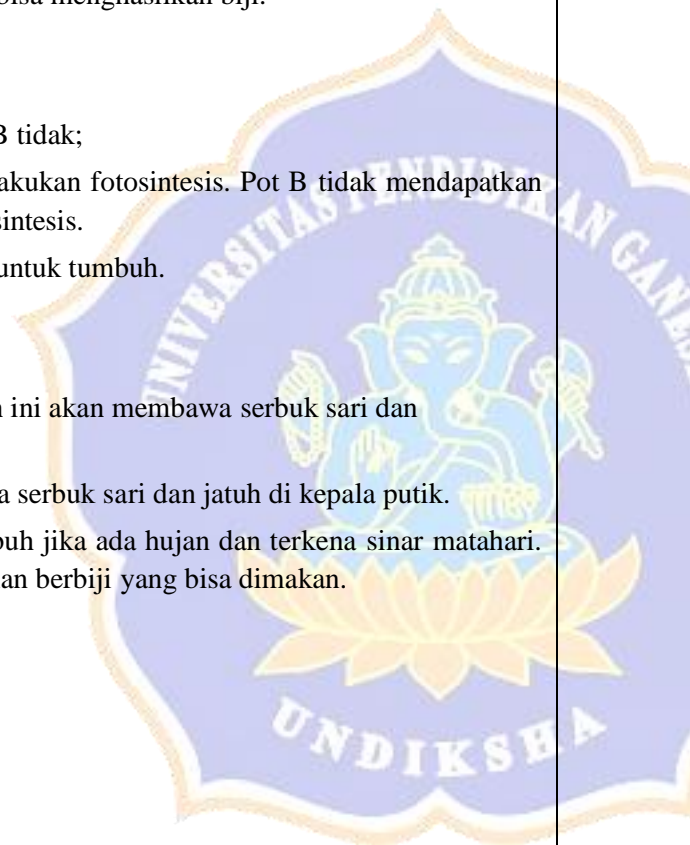
1. Akar karena berfungsi menyerap air untuk kebutuhan fotosintesis Batang karena berfungsi untuk menyebarkan air dan hasil fotosintesis ke seluruh bagian tumbuhan
Daun karena berfungsi sebagai tempat fotosintesis untuk menghasilkan makanan
2. Akar karena membuat tanaman tertanam kokoh di dalam tanah sehingga tidak mudah dicabut.
Batang karena membuat tanaman berdiri tegak dan tidak mudah jatuh tertiuip 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.



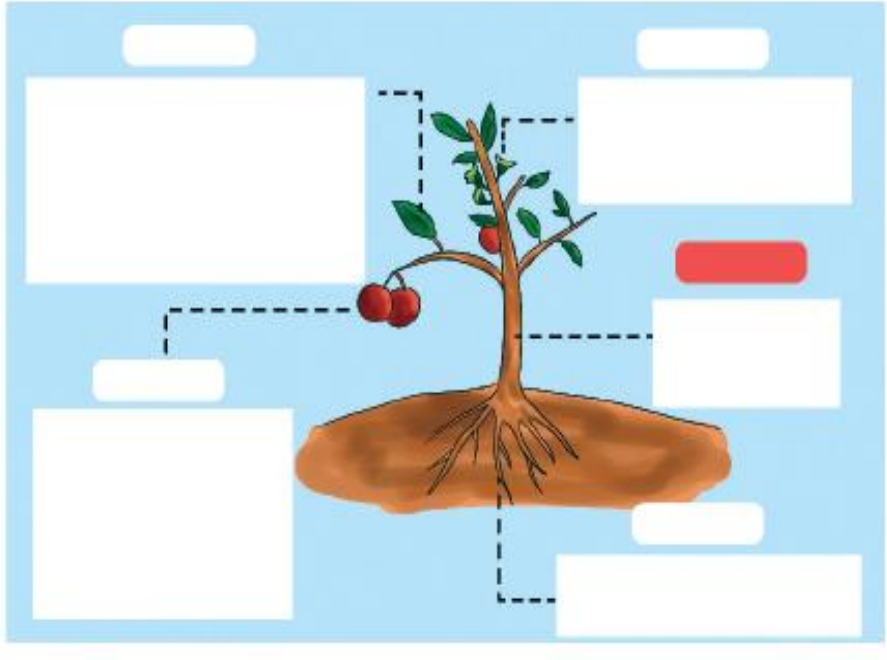
LAMPIRAN**A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK****LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) Lampiran 1.1**

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!	
	



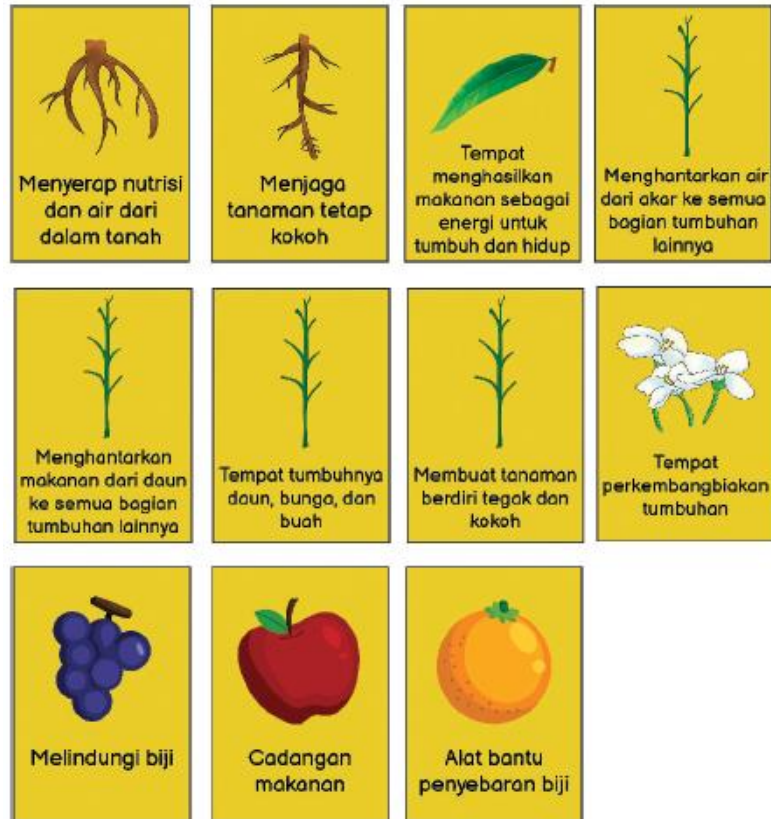
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) Lampiran 1.2

Nama :

Kelas :

Petunjuk!

Lampiran 1.2 : Kartu Bagian Tubuh Tumbuhan



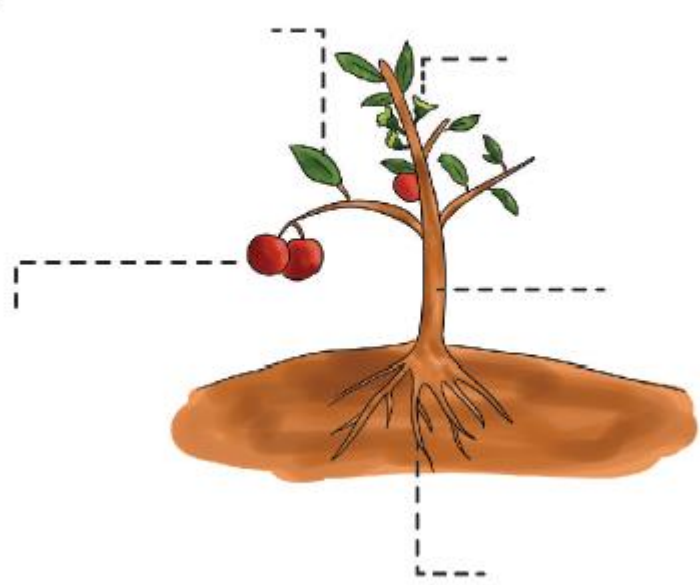
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) Lampiran 1.3

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!


Nilai

Paraf Orang Tua



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: freepik.com/yingyang

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/bapsan

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. Setelahnya, 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/ilovehz

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: Gadjah Mada University Press.
- Winarsih, Sri. 2019. *Seri Sains Perkembangbiakan Makhluk Hidup*. Semarang: Alprin.
- <https://online.kidsdiscover.com/infographic/photosynthesis/>. Diunduh pada 13 Oktober 2020.
- <https://www.dkfindout.com/us/animals-and-nature/plants/>. Diunduh pada 13 Oktober 2020.
- <https://ssec.si.edu/stemvisions-blog/what-photosynthesis/>. Diunduh pada 13 Oktober 2020.
- <https://ipm.missouri.edu/ipcm/2012/7/corn-pollination-the-good-the-bad-and-the-uglypt-3/>. Diunduh pada 13 Oktober 2020.
- <https://online.kidsdiscover.com/unit/bees/topic/bees-and-pollination/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.
- <https://www.britannica.com/browse/Plants/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.
- <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/desert-biome/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.
- <https://kids.britannica.com/scholars/article/root/83899/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.
- <https://www.britannica.com/science/pollination/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.
- <https://www.britannica.com/science/propagation-of-plants/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.
- <https://www.britannica.com/science/seed-plant-reproductive-part/>. Diunduh pada 31 Oktober 2020.
- <https://kids.britannica.com/students/article/leaf/275410/>. Diunduh pada 31 Oktober 2020.
- <https://www.nationalgeographic.org/activity/save-the-plankton-breathe-freely/>. Diunduh pada 31 Oktober 2020.
- <https://www.nationalgeographic.com/animals/mammals/a/african-elephant/>. Diunduh pada 5 November 2020.
- https://www.researchgate.net/publication/324505764_Gardeners_of_the_forest_effects_of_seed_handling_and_ingestion_by_orangutans_on_germination_success_of_peat_forest_plants/. Diunduh pada 5 November 2020.

Denpasar, 14 Februari 2023
Peneliti,

Guru Kelas IV

Ni Luh Desy Asri Antari, S.Pd., Gr.
NIM. 2129041023

A A Intan Puspita, S.Pd.
NIP. 198806042022212007

Mengetahui,
Kepala SD Negeri 3 Peguyangan

Ni Wayan Darti, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19721231 199606 2 004



LAMPIRAN 7
UJI KESETARAAN



UJI KESETARAAN

No	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1	78	84	75	73	70	81	77	75	613
2	79	79	73	71	79	76	72	65	594
3	74	74	81	79	77	74	70	75	604
4	80	77	72	70	80	75	71	73	598
5	83	71	73	71	73	74	63	67	575
6	71	73	69	74	74	74	70	73	578
7	77	73	74	72	68	78	71	77	590
8	75	84	79	78	73	79	75	75	618
9	75	71	73	71	75	77	71	79	592
10	74	72	79	77	76	80	77	65	600
11	82	71	74	72	70	74	70	78	591
12	77	77	70	68	73	80	76	70	591
13	78	74	74	72	70	70	73	73	584
14	76	80	75	73	72	71	67	73	587
15	73	75	73	71	70	83	80	78	603
16	85	79	78	76	78	74	70	67	607
17	77	81	78	76	75	76	72	70	605
18	78	75	75	73	71	79	75	76	602
19	85	78	82	81	77	77	73	71	624
20	76	78	76	74	74	76	72	74	600
21	77	71	77	76	70	77	71	77	596
22	76	70	78	77	68	75	69	71	584

23	80	75	79	74	75	75	72	69	599
24		77	70	72	76	73	70	69	507
25		77	81	78	74	75	71	70	526
26		76	72	75		78	73	70	444
27		76	72	74		75	74	73	444
28			77	73		75	74	77	376
29			77			72		71	220
30			75			72			147
31						80			80
32						79			79
N	23	27	30	28	25	32	28	29	222
ΣX_i	1786	2048	2261	2071	1838	2434	2019	2101	16558
Σx_i^2	3189796	4194304	5112121	4289041	3378244	5924356	4076361	4414201	34578424
$\frac{(\Sigma X_i)^2}{N}$	138686.78	155344.59	170404.03	153180.04	135129.76	185136.13	145584.32	152213.83	1234988.13



Masukkan ke dalam rumus:

$$1. JK_{\text{tot}} = \sum X_{\text{tot}}^2 - \frac{(\sum X_{\text{tot}})^2}{N} = 34578424 - \frac{(16558)^2}{222} = 344578424 - 1234988.126 = 33343435.87$$

$$2. JK_{\text{antar}} = \sum \frac{(\sum X_A)^2}{n_A} - \frac{(\sum X_{\text{tot}})^2}{n_A}$$

$$= \frac{1786^2}{23} + \frac{2048^2}{27} + \frac{2261^2}{30} + \frac{2071^2}{28} + \frac{1838^2}{25} + \frac{2434^2}{32} + \frac{2019^2}{28} + \frac{2101^2}{29} - \frac{16558^2}{222}$$

$$= 138686,78 + 155344,59 + 170404,03 + 153180,04 + 135129,76 + 185136,13 + 145584,32 + 152213,83 - 1234988,13$$

$$= 691,35$$

$$3. JK_{\text{dal}} = JK_{\text{tot}} - JK_{\text{antar}} = 33343435,87 - 691,35 = 33342744,52$$

$$4. db_{\text{antar}} = a - 1 = 8 - 1 = 7$$

$$5. RJK_{\text{antar}} = JK_{\text{antar}} : db_{\text{antar}} = 691,35 : 7 = 98,76$$

$$6. db_{\text{dal}} = N - a = 222 - 8 = 214$$

$$7. RJK_{\text{dal}} = JK_{\text{dal}} : db_{\text{dal}} = 33342744,52 : 214 = 155807,22$$

$$8. F_{\text{hitung}} = RJK_{\text{antar}} : RJK_{\text{dal}} = 98,76 : 155807,22 = 0,00063389$$



Sumber Variasi	JK (SS)	Db (df)	RJK (MS)	F _{hitung}	F _{tabel}	Keputusan
					5%	
antar A	691,35	7	98,76	0,00063389	2,052557053	Non Signifikan
dalam (error)	33342744.52	214	155807,22	-	-	-
Total	33343435.87	222	-	-	-	-





LAMPIRAN 8
ANALISIS DATA DENGAN SPSS



Uji Normalitas

Tests of Normality

	Sekolah	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	SDN 1 Peguyangan	.157	23	.146	.954	23	.360
	SDN 3 Peguyangan	.086	27	.200*	.955	27	.281
	SDN 5 Peguyangan	.109	30	.200*	.974	30	.641
	SDN 6 Peguyangan	.138	28	.183	.972	28	.623
	SDN 10 Peguyangan	.134	25	.200*	.965	25	.514
	SDN 11 Peguyangan	.136	32	.137	.979	32	.764
	SDN 12 Peguyangan	.156	28	.079	.957	28	.289
	SD Candra Kasih	.108	29	.200*	.963	29	.397

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

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas

ANOVA

Nilai

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	691.352	7	98.765	8.359	.000
Within Groups	2528.522	214	11.816		
Total	3219.874	221			

UJI DESKRIPTIF

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
A1	27	80.00	92.00	85.1481	2.97041
B1	27	125.00	135.00	128.6667	2.78733
A2	25	75.00	88.00	80.8000	3.59398
B2	25	118.00	133.00	125.4000	4.07226
Valid N (listwise)	25				

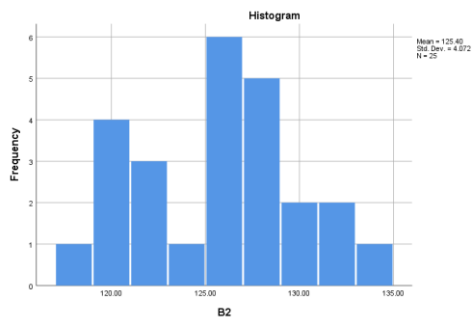
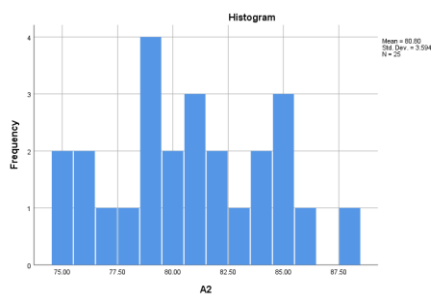
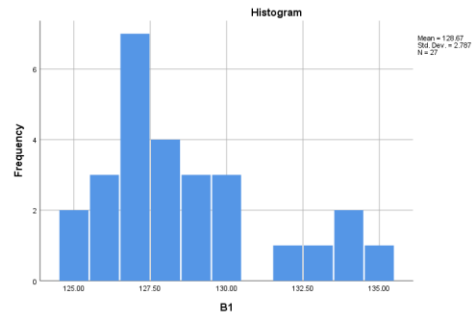
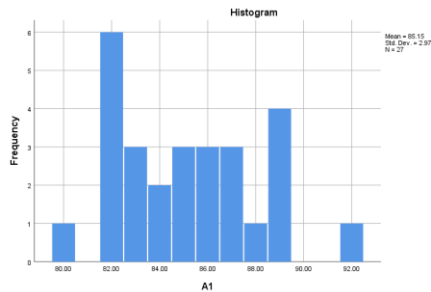
Histogram

1: Ekperimen

2: Kontrol

A: Nilai

B: Integritas Diri



UJI ANOVA

Uji Normalitas

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Keterampilan Berpikir Kritis	Tinggi	.121	17	.200*	.932	17	.239
	Rendah	.194	17	.089	.893	17	.051

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

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Keterampilan Berpikir Kritis	Eksperimen	.108	18	.200*	.944	18	.337
	Kontrol	.165	16	.200*	.944	16	.408

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

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas

Levene's Test of Equality of Error Variances^{a,b}

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Keterampilan Berpikir Kritis	Based on Mean	.920	3	30	.443
	Based on Median	.794	3	30	.507
	Based on Median and with adjusted df	.794	3	22.483	.510
	Based on trimmed mean	.955	3	30	.426

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Dependent variable: Keterampilan Berpikir Kritis

b. Design: Intercept + Integritas_Diri + Kelas + Integritas_Diri * Kelas

Uji Anova

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Keterampilan Berpikir Kritis

Integritas Diri	Kelas	Mean	Std. Deviation	N
Tinggi	Eksperimen	87.6667	2.44949	9
	Kontrol	82.3750	1.50594	8
	Total	85.1765	3.37704	17
Rendah	Eksperimen	84.8889	1.69148	9
	Kontrol	76.8750	1.64208	8
	Total	81.1176	4.42835	17
Total	Eksperimen	86.2778	2.49247	18
	Kontrol	79.6250	3.22232	16
	Total	83.1471	4.39098	34

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Keterampilan Berpikir Kritis

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	530.626 ^a	3	176.875	50.230	.000
Intercept	233142.198	1	233142.198	66209.196	.000
Integritas_Diri	145.105	1	145.105	41.208	.000
Kelas	374.904	1	374.904	106.467	.000
Integritas_Diri * Kelas	15.693	1	15.693	4.457	.043
Error	105.639	30	3.521		
Total	235693.000	34			
Corrected Total	636.265	33			

a. R Squared = .834 (Adjusted R Squared = .817)

Uji Lanjut

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Keterampilan Berpikir Kritis
Scheffe

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Eks - Tinggi	Eks - Rendah	2.7778*	.88460	.034	.1586	5.3970
	Kon - Tinggi	5.2917*	.91182	.000	2.5919	7.9915
	Kon - Rendah	10.7917*	.91182	.000	8.0919	13.4915
Eks - Rendah	Eks - Tinggi	-2.7778*	.88460	.034	-5.3970	-.1586
	Kon - Tinggi	2.5139	.91182	.076	-.1859	5.2137
	Kon - Rendah	8.0139*	.91182	.000	5.3141	10.7137
Kon - Tinggi	Eks - Tinggi	-5.2917*	.91182	.000	-7.9915	-2.5919
	Eks - Rendah	-2.5139	.91182	.076	-5.2137	.1859
	Kon - Rendah	5.5000*	.93826	.000	2.7219	8.2781
Kon - Rendah	Eks - Tinggi	-10.7917*	.91182	.000	-13.4915	-8.0919
	Eks - Rendah	-8.0139*	.91182	.000	-10.7137	-5.3141
	Kon - Tinggi	-5.5000*	.93826	.000	-8.2781	-2.7219

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 3.521.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Uji Anova Berdasarkan Integritas Diri

ANOVA

Integritas Diri Tinggi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	118.596	1	118.596	20.715	.000
Within Groups	85.875	15	5.725		
Total	204.471	16			

ANOVA

Integritas Diri Rendah

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	114.890	1	114.890	35.260	.000
Within Groups	48.875	15	3.258		
Total	163.765	16			





**LAMPIRAN 9
DOKUMENTASI**



KELAS EKSPERIMEN

a. Kegiatan Pembelajaran di Kelas Eksperimen



Kegiatan Stimulasi



Kegiatan Identifikasi Masalah



Kegiatan Pengumpulan Data



Kegiatan Menarik Kesimpulan dan Mengkomunikasikan



b. Post-test di Kelas Eksperimen



KELAS KONTROL

a. Proses Pembelajaran di Kelas Kontrol



b. Post-test Hasil Belajar IPA di Kelas Kontrol