

LAMPIRAN



Lampiran 1 Hasil Perhitungan Uji Validitas Instrumen

1) Instrumen Kelayakan Isi Muatan Materi Pembelajaran

Uji validitas isi instrumen muatan materi pembelajaran dilaksanakan bersama dua dosen pakar (*judges*). Diantaranya sebagai *Judges* I yaitu Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd., dan sebagai *Judges* II yaitu Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd. Adapun penilaian kedua *judges* ditabulasi sebagai berikut.

<i>Judges</i>	<i>Judges</i> II		
	Penilaian <i>Judges</i>	Kurang relevan	Sangat relevan
<i>Judges</i> I	Kurang relevan	-	-
	Sangat relevan	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

$$V = \frac{15}{0+0+0+15} \quad V = \frac{15}{15} = 1,00$$

Berdasarkan kriteria koefisien yang digunakan, dengan memperoleh skor 1,00 instrumen tersebut dapat dikatakan memiliki validitas isi sangat tinggi.

2) Instrumen Kelayakan Media

Uji validitas isi instrumen media dilaksanakan bersama dua dosen pakar (*judges*). Diantaranya sebagai *Judges* I yaitu Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd., dan sebagai *Judges* II yaitu Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd. Adapun penilaian kedua *judges* ditabulasi sebagai berikut.

<i>Judges</i>	<i>Judges</i> II		
	Penilaian <i>Judges</i>	Kurang relevan	Sangat relevan
<i>Judges</i> I	Kurang relevan	-	-
	Sangat relevan	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

$$V = \frac{13}{0+0+0+13} \quad V = \frac{13}{13} = 1,00$$

Berdasarkan kriteria koefisien yang digunakan, dengan memperoleh skor 1,00 instrumen tersebut dapat dikatakan memiliki validitas isi sangat tinggi.

3) Instrumen Kepraktisan oleh Guru

Uji validitas isi instrumen kepraktisan oleh guru dilaksanakan bersama dua dosen pakar (*judges*). Diantaranya sebagai *Judges* I yaitu Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd., dan sebagai *Judges* II yaitu Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd. Adapun penilaian kedua *judges* ditabulasikan sebagai berikut.

<i>Judges</i>	<i>Judges II</i>		
	Penilaian <i>Judges</i>	Kurang relevan	Sangat relevan
<i>Judges I</i>	Kurang relevan	-	-
	Sangat relevan	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

$$V = \frac{18}{0+0+0+18} \quad V = \frac{18}{18} = 1,00$$

Berdasarkan kriteria koefisien yang digunakan, dengan memperoleh skor 1,00 instrumen tersebut dapat dikatakan memiliki validitas isi sangat tinggi.

4) Instrumen Kepraktisan oleh Siswa

Uji validitas isi instrumen kepraktisan oleh siswa dilaksanakan bersama dua dosen pakar (judges). Diantaranya sebagai *Judges I* yaitu Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd., dan sebagai *Judges II* yaitu Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd. Adapun penilaian kedua judges ditabulasikan sebagai berikut.

<i>Judges</i>	<i>Judges II</i>		
	Penilaian <i>Judges</i>	Kurang relevan	Sangat relevan
<i>Judges I</i>	Kurang relevan	-	-
	Sangat relevan	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

$$V = \frac{14}{0+0+0+14} \quad V = \frac{14}{14} = 1,00$$

Berdasarkan kriteria koefisien yang digunakan, dengan memperoleh skor 1,00 instrumen tersebut dapat dikatakan memiliki validitas isi sangat tinggi.

5) Instrumen Soal Tes Pilihan Ganda untuk Uji Efektifitas Produk

Uji validitas isi instrumen efektifitas berupa tes pilihan ganda dilaksanakan bersama dua dosen pakar (judges). Diantaranya sebagai *Judges I* yaitu Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd., dan sebagai *Judges II* yaitu Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd. Adapun penilaian kedua judges ditabulasikan sebagai berikut.

<i>Judges</i>	<i>Judges II</i>		
	Penilaian <i>Judges</i>	Kurang relevan	Sangat relevan
<i>Judges I</i>	Kurang relevan	-	-
	Sangat 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

$$V = \frac{25}{0+0+0+25} \quad V = \frac{25}{25} = 1,00$$

Berdasarkan kriteria koefisien yang digunakan, dengan memperoleh skor 1,00 instrumen tersebut dapat dikatakan memiliki validitas isi sangat tinggi.

Lampiran 2 Hasil Perhitungan Uji Kepraktisan

1) Hasil Perhitungan Analisis Uji Kepraktisan Perangkat berbasis *Problem Based Learning* oleh Guru

Praktisi 1: I Putu Hendra Wijaya, S.Pd.

Praktisi 2: Ni Kadek Candra Waisnawati, S.Pd.

Praktisi 3: Ni Luh Putu Riska Prastika Dewi, S.Pd.

No.	Aspek/Pernyataan	Skor		
		Praktisi 1	Praktisi 2	Praktisi 3
A.	Kejelasan tambilan perangkat pembelajaran			
1.	Gambar pada perangkat berbasis <i>Problem Based Learning</i> sudah jelas.	5	5	5
2.	Tulisan pada perangkat perangkat berbasis <i>Problem Based Learning</i> sudah jelas.	5	5	5
3.	Penyajian perangkat perangkat berbasis <i>Problem Based Learning</i> sudah jelas.	5	4	5
B.	Kemenarikan sajian			
4.	Kombinasi warna yang digunakan pada perangkat perangkat berbasis <i>Problem Based Learning</i> sudah sesuai dan menarik.	5	5	5
5.	Penjelasan materi pada perangkat perangkat berbasis <i>Problem Based Learning</i> sangat menarik.	4	4	4
6.	Gambar yang disajikan pada perangkat berbasis <i>Problem Based Learning</i> sangat menarik.	5	5	5
7.	Materi pada perangkat berbasis <i>Problem Based Learning</i> mudah dipahami.	4	5	5
C.	Penyajian materi			
8.	Indikator pada perangkat berbasis <i>Problem Based Learning</i> sesuai dengan Kompetensi Dasar.	5	5	5
9.	Materi pada perangkat berbasis <i>Problem Based Learning</i> sesuai dengan tujuan pembelajaran.	5	5	5
10.	Konsep materi yang disajikan pada perangkat berbasis <i>Problem Based Learning</i> sudah benar.	5	4	5
11.	Perangkat berbasis <i>Problem Based Learning</i> sesuai dengan kebutuhan siswa.	5	5	5

D.	Kemanfaatan			
12.	Perangkat berbasis <i>Problem Based Learning</i> mampu meningkatkan perhatian siswa.	5	5	4
13.	Perangkat berbasis <i>Problem Based Learning</i> memudahkan guru dan siswa dalam menerima materi pembelajaran.	5	5	4
14.	Penggunaan LKPD dan media presentasi memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri.	5	5	5
15.	Penggunaan LKPD dan media presentasi mampu memotivasi belajar siswa.	4	5	4
E.	Kemudahan penggunaan			
16.	Perangkat berbasis <i>Problem Based Learning</i> mudah diakses pada berbagai perangkat elektronik.	5	5	5
17.	Guru mudah dalam pengoprasian perangkat berbasis <i>Problem Based Learning</i> .	5	5	5
18.	Guru mudah dalam memberikan penilaian terhadap hasil belajar siswa.	4	5	5
ΣX (Jumlah keseluruhan Skor)		86	87	86
n (Jumlah keseluruhan Subjek)		18	18	18
Rata-rata secara keseluruhan		4,8		
Kategori		Sangat Baik		

Perhitungan rata-rata skor secara keseluruhan

$$\text{Rumus: } \bar{x} = \frac{\Sigma x}{n} = \frac{86+87+86}{18+18+18} = \frac{259}{54} = 4,8$$

Rata-rata skor yang didapatkan kemudian dikonversi menggunakan pedoman konversi skala lima guna mengetahui kepraktisan produk yang dikembangkan secara menyeluruh. Adapun penilaian skala lima dapat dilihat pada tabel berikut.

Rentang Skor	Klasifikasi Predikat
$3,75 \leq \bar{x} < 5,01$	Sangat Baik
$2,92 \leq \bar{x} < 3,75$	Baik
$2,08 \leq \bar{x} < 2,92$	Cukup
$1,25 \leq \bar{x} < 2,08$	Tidak Baik
$0,00 \leq \bar{x} < 1,25$	Sangat Tidak Baik

Dari hasil rata-rata yang didapatkan dapat disimpulkan klasifikasi predikat kepraktisan produk tersebut dapat dikatakan sangat baik.

2) Hasil Perhitungan Analisis Uji Kelayakan Perangkat berbasis *Problem Based Learning* oleh Siswa

1. I Putu Satya Dharma Weda
2. I Komang Edi Sumerta
3. Ni Putu Laora Karina Putri
4. Ni Made Githa Maheswari
5. Ni Kadek Vira Sugiani
6. I Gede Tusan Surya Adi Putra

No.	Aspek/Pernyataan	Skor					
		Siswa 1	Siswa 2	Siswa 3	Siswa 4	Siswa 5	Siswa 6
A.	Kejelasan tampilan LKPD dan Media Presentasi						
1.	Gambar yang ada pada LKPD dan media presentasi sudah jelas.	5	4	4	5	5	5
2.	Tulisan yang ada pada LKPD dan media presentasi sudah jelas.	5	4	4	5	4	5
3.	Penyajian LKPD dan media presentasi sudah jelas.	5	5	4	3	5	4
B.	Kemenarikan sajian						
4.	LKPD dan media presentasi memiliki kombinasi warna yang menarik.	5	5	5	5	5	5
5.	Penjelasan materi pada LKPD dan media presentasi sangat menarik.	5	5	5	4	5	4
6.	Gambar yang disajikan pada LKPD dan media presentasi sangat menarik	4	4	5	4	4	5
C.	Penyajian Materi Media Presentasi						
7.	Materi yang disajikan pada LKPD dan media presentasi jelas.	4	4	4	5	4	4
8.	Materi yang disajikan pada LKPD dan media presentasi mudah dipahami.	4	4	5	3	4	5
D.	Kemanfaatan						

9.	Dengan menggunakan LKPD dan media presentasi saya mampu meningkatkan perhatian ketika belajar.	4	5	5	3	4	5
10.	Dengan menggunakan LKPD dan media presentasi saya mudah dalam menerima materi pembelajaran.	5	5	4	4	5	5
11.	Dengan menggunakan LKPD dan media presentasi saya mudah untuk belajar secara mandiri.	5	4	5	5	4	4
12.	Dengan menggunakan LKPD dan media presentasi saya bisa termotivasi ketika belajar.	4	5	5	4	5	4
E.	Kemudahan penggunaan						
13.	LKPD dan media presentasi mudah diakses pada berbagai perangkat elektronik.	4	5	5	5	5	4
14.	LKPD dan media presentasi mudah untuk saya gunakan.	4	4	4	4	4	4
Σ X (Jumlah keseluruhan Skor)		63	63	64	60	64	62
n (Jumlah keseluruhan subjek)		14	14	14	14	14	14
Rata-rata secara keseluruhan		4,48					
Kategori keseluruhan		Sangat Baik					

Perhitungan rata-rata skor secara keseluruhan

$$\text{Rumus: } \bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{63+63+64+60+64+62}{14+14+14+14+14+14} = \frac{378}{84} = 4,48 \text{ (Sangat baik)}$$

Adapun penilaian skala lima dapat dilihat pada tabel berikut.

Rentang Skor	Klasifikasi Predikat
$3,75 \leq \bar{x} < 5,01$	Sangat Baik
$2,92 \leq \bar{x} < 3,75$	Baik
$2,08 \leq \bar{x} < 2,92$	Cukup
$1,25 \leq \bar{x} < 2,08$	Tidak Baik
$0,00 \leq \bar{x} < 1,25$	Sangat Tidak Baik

Dari hasil rata-rata yang didapatkan dapat disimpulkan klasifikasi predikat kepraktisan produk tersebut dapat dikatakan sangat baik.

Lampiran 3 Kisi-kisi Instrumen Penelitian Pretest Dan Postes

No.	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal
1	Mengidentifikasi bagian tumbuhan	Siswa dapat mengidentifikasi bagian tumbuhan yang berperan dalam fotosintesis.	C3 (Aplikasi)	Pilihan Ganda	1
2	Memahami peran klorofil	Siswa dapat menjelaskan fungsi klorofil dalam fotosintesis.	C3 (Aplikasi)	Pilihan Ganda	2
3	Memahami proses fotosintesis pada tumbuhan	Siswa dapat menjelaskan hasil dari proses fotosintesis.	C3 (Aplikasi)	Pilihan Ganda	3
		Siswa dapat menyebutkan hasil fotosintesis yang digunakan oleh manusia dan hewan	C3 (Aplikasi)	Pilihan Ganda	4
		Siswa dapat menyebutkan kapan terjadinya fotosintesis	C3 (Aplikasi)	Pilihan Ganda	5
		Siswa memahami pentingnya oksigen yang dihasilkan dari fotosintesis	C3 (Aplikasi)	Pilihan Ganda	22
4	Menganalisis kondisi tanaman terhadap ruangan dan sinar matahari	Siswa dapat menganalisis penyebab tanaman dalam ruangan kurang sehat.	C4 (Analisis)	Pilihan Ganda	6
		Siswa dapat memprediksi jika dua tanaman diletakkan di tempat terang dan gelap	C4 (Analisis)	Pilihan Ganda	12
5	Memahami pentingnya fotosintesis	Siswa dapat menjelaskan pentingnya fotosintesis bagi kehidupan di bumi.	C4 (Analisis)	Pilihan Ganda	9
		Siswa dapat menjelaskan hubungan antara fotosintesis dan kehidupan manusia	C4 (Analisis)	Pilihan Ganda	17
		Siswa dapat menyebutkan contoh peran fotosintesis dalam ekosistem	C4 (Analisis)	Pilihan Ganda	18
		Siswa dapat menyebutkan dampak yang terjadi jika fotosintesis tidak terjadi.	C4 (Analisis)	Pilihan Ganda	19
6	Menganalisis hubungan fotosintesis dan makhluk hidup	Siswa dapat menjelaskan peranan tumbuhan sebagai produsen.	C4 (Analisis)	Pilihan Ganda	20
		Siswa dapat menjelaskan ketergantungan manusia dan hewan pada tumbuhan.	C4 (Analisis)	Pilihan Ganda	21

No.	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal
		Siswa dapat menganalisis tanaman kaktus yang dapat hidup di gurun yang panas	C4 (Analisis)	Pilihan Ganda	24
7	Menjelaskan peran cahaya matahari dalam fotosintesis.	Siswa mampu menjelaskan fungsi cahaya matahari dalam proses fotosintesis.	C3 (Aplikasi)	Pilihan Ganda	10
		Siswa dapat menganalisis akibat untuk tanaman ketika tidak mendapat sinar matahari	C3 (Aplikasi)	Pilihan Ganda	7
		Siswa dapat menganalisis kejadian jika daun tanaman ditutup dengan plastik hitam selama beberapa hari	C3 (Aplikasi)	Pilihan Ganda	8
		Siswa dapat memprediksi kejadian jika menutup sebagian daun tanaman dengan kertas hitam selama beberapa hari	C3 (Aplikasi)	Pilihan Ganda	23
8	Mengidentifikasi dan menyebutkan fungsi bahan-bahan yang diperlukan dalam fotosintesis	Siswa mampu mengidentifikasi bahan-bahan yang diperlukan dalam fotosintesis.	C3 (Aplikasi)	Pilihan Ganda	11
		Siswa mampu menyebutkan fungsi karbondioksida dalam proses fotosintesis.	C3 (Aplikasi)	Pilihan Ganda	14
9	Menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi fotosintesis.	Siswa dapat menganalisis dampak kekurangan air terhadap fotosintesis.	C4 (Analisis)	Pilihan Ganda	16
		Siswa dapat menganalisis kejadian ketika seorang petani menanam padi di musim kemarau tanpa menyediakan air yang cukup	C4 (Analisis)	Pilihan Ganda	25

Lampiran 4 Instrumen Penelitian Pretest Dan Postes

1. Bagian tumbuhan yang berperan dalam menyerap sinar matahari untuk fotosintesis adalah
 - a. Akar
 - b. Batang
 - c. Daun
 - d. Bunga
2. Zat hijau daun yang berperan dalam fotosintesis disebut
 - a. Stomata
 - b. Klorofil
 - c. Xilem
 - d. Floem
3. Proses fotosintesis pada tumbuhan menghasilkan
 - a. Karbon dioksida dan air
 - b. Glukosa dan oksigen
 - c. Glukosa dan karbon dioksida
 - d. Oksigen dan air
4. Hasil fotosintesis yang digunakan oleh manusia dan hewan adalah
 - a. Karbon dioksida
 - b. Nitrogen
 - c. Air
 - d. Oksigen
5. Fotosintesis terjadi pada waktu
 - a. Siang hari
 - b. Malam hari
 - c. Pagi dan malam
 - d. Hanya saat hujan
6. Tanaman di dalam ruangan sering terlihat kurang sehat karena
 - a. Terlalu banyak air
 - b. Kurang sinar matahari
 - c. Kelebihan karbon dioksida
 - d. Kurang pupuk
7. Jika tumbuhan tidak mendapatkan sinar matahari, yang akan terjadi adalah
 - a. Tumbuhan akan tumbuh lebih cepat
 - b. Tumbuhan tidak dapat melakukan fotosintesis
 - c. Tumbuhan akan menghasilkan lebih banyak oksigen
 - d. Tumbuhan akan layu karena kelebihan air

8. Jika daun tanaman ditutup dengan plastik hitam selama beberapa hari, yang akan terjadi adalah
 - a. Tanaman akan tumbuh lebih subur
 - b. Tanaman akan menghasilkan lebih banyak glukosa
 - c. Tanaman akan menghasilkan lebih banyak oksigen
 - d. Tanaman akan layu karena tidak bisa berfotosintesis
9. Proses fotosintesis sangat penting bagi kehidupan di bumi karena
 - a. Menghasilkan karbon dioksida
 - b. Menghasilkan oksigen dan makanan bagi makhluk hidup
 - c. Menghasilkan air untuk hewan
 - d. Menghasilkan nitrogen untuk tumbuhan
10. Fungsi cahaya matahari dalam proses fotosintesis adalah
 - a. Menyerap air dari tanah
 - b. Menghasilkan oksigen
 - c. Memberikan energi untuk mengubah karbon dioksida dan air menjadi makanan
 - d. Menyerap nutrisi dari tanah
11. Bahan-bahan yang diperlukan dalam proses fotosintesis adalah
 - a. Air, karbon dioksida, dan cahaya matahari
 - b. Oksigen, glukosa, dan air
 - c. Karbon dioksida, glukosa, dan cahaya matahari
 - d. Air, oksigen, dan nutrisi tanah
12. Jika kamu meletakkan dua tanaman di tempat terang dan gelap, prediksi yang tepat adalah
 - a. Kedua tanaman akan tumbuh subur
 - b. Tanaman di tempat terang akan tumbuh subur, sedangkan di tempat gelap akan layu
 - c. Tanaman di tempat gelap akan tumbuh subur, sedangkan di tempat terang akan layu
 - d. Kedua tanaman akan layu
13. Jika sebuah hutan ditebang habis, dampaknya terhadap kadar oksigen di udara adalah
 - a. Oksigen akan meningkat
 - b. Oksigen akan tetap sama
 - c. Oksigen akan berkurang
 - d. Tidak ada pengaruhnya
14. Karbon dioksida diperlukan dalam fotosintesis untuk
 - a. Menghasilkan air
 - b. Membentuk glukosa
 - c. Menghasilkan energi
 - d. Menggantikan peran cahaya matahari

15. Manfaat oksigen yang dihasilkan dari fotosintesis adalah
 - a. Sebagai bahan baku pembuatan makanan
 - b. Sebagai gas yang diperlukan untuk pernapasan makhluk hidup
 - c. Sebagai pengganti air dalam proses fotosintesis
 - d. Sebagai sumber energi bagi tumbuhan
16. Jika sebuah tanaman tidak mendapatkan cukup air, maka hal yang akan terjadi pada proses fotosintesis adalah
 - a. Fotosintesis akan berlangsung lebih cepat
 - b. Fotosintesis akan terhambat atau berhenti
 - c. Tanaman akan menghasilkan lebih banyak oksigen
 - d. Tanaman tidak akan terpengaruh
17. Hubungan antara fotosintesis dan kehidupan manusia adalah
 - a. Fotosintesis menghasilkan karbon dioksida yang diperlukan manusia
 - b. Fotosintesis mengurangi jumlah air di bumi
 - c. Fotosintesis menghasilkan oksigen yang diperlukan untuk pernapasan manusia
 - d. Fotosintesis tidak berpengaruh pada kehidupan manusia
18. Contoh peran fotosintesis dalam ekosistem adalah
 - a. Menyebabkan pemanasan global
 - b. Menghasilkan karbon dioksida untuk industri
 - c. Mengurangi jumlah oksigen di atmosfer
 - d. Menyediakan makanan bagi hewan dan manusia
19. Jika fotosintesis tidak terjadi, dampaknya adalah
 - a. Oksigen di bumi akan habis
 - b. Karbon dioksida akan berkurang
 - c. Air akan melimpah
 - d. Tanah akan subur
20. Tumbuhan disebut produsen karena
 - a. Dapat membuat makanan sendiri melalui fotosintesis
 - b. Dapat memakan makhluk hidup lain
 - c. Dapat menguraikan sisa makhluk hidup
 - d. Dapat menyediakan air bagi makhluk hidup
21. Manusia dan hewan bergantung pada tumbuhan karena
 - a. Tumbuhan menyediakan air
 - b. Tumbuhan menyediakan karbon dioksida
 - c. Tumbuhan menyediakan oksigen dan makanan
 - d. Tumbuhan menyediakan tanah

22. Pentingnya oksigen yang dihasilkan dari fotosintesis adalah
- Untuk bernapas dan menghasilkan energi
 - Untuk menghasilkan karbon dioksida
 - Untuk menghasilkan air
 - Untuk menghasilkan tanah
23. Seorang siswa menutup sebagian daun tanaman dengan kertas hitam selama beberapa hari. Hal yang mungkin terjadi adalah
- Daun tetap berwarna hijau dan segar
 - Tumbuhan tumbuh lebih cepat
 - Tanaman menghasilkan lebih banyak oksigen
 - Daun yang tertutup kertas menjadi kekuningan
24. Tanaman kaktus dapat hidup di gurun yang panas karena
- Tidak memerlukan air untuk fotosintesis
 - Memiliki daun berbentuk duri untuk mengurangi penguapan air
 - Tidak memerlukan cahaya matahari untuk hidup
 - Menghasilkan oksigen lebih banyak dibanding tumbuhan lain
25. Jika seorang petani menanam padi di musim kemarau tanpa menyediakan air yang cukup, maka kemungkinan yang akan terjadi adalah
- Padi akan tumbuh subur
 - Padi akan menghasilkan lebih banyak oksigen
 - Proses fotosintesis tidak berjalan dengan baik
 - Padi akan tumbuh lebih cepat
- 

Lampiran 5 Kunci Jawaban Instrumen Penelitian Pretest Dan Postes

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



Lampiran 6 Uji Judges I

FORMAT INSTRUMEN KEEFEKTIFAN MEDIA PENGEMBANGAN PERANGKAT AJAR BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI FOTOSINTESIS PELAJARAN IPAS KELAS IV SD

A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan tanda (✓) pada kolom penelitian judges untuk setiap pernyataan kuisioner.
2. Bapak/Ibu bisa mengisi bagian catatan yang telah disediakan, apabila memiliki kritik, saran, ataupun perbaikan instrumen.

B. Lembar Instrumen Keefektifan Media

No. Soal	Penilaian Ahli		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		Revisi
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		Revisi
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		
21	✓		
22	✓		
23	✓		
24	✓		
25	✓		

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Singaraja, 19 Maret 2025
Judges 1



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

Lampiran 7 Uji Judges II

FORMAT INSTRUMEN KEEFEKTIFAN MEDIA
PENGEMBANGAN PERANGKAT AJAR BERBASIS PROBLEM BASED
LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA
MATERI FOTOSINTESIS PELAJARAN IPAS KELAS IV SD

A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan tanda (✓) pada kolom penelitian judges untuk setiap pernyataan kuisioner.
2. Bapak/Ibu bisa mengisi bagian catatan yang telah disediakan, apabila memiliki kritik, saran, ataupun perbaikan instrumen.

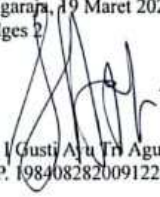
B. Lembar Instrumen Keefektifan Media

No. Soal	Penilaian Ahli		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	✓		

Catatan:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Singaraja, 19 Maret 2025
Judges 2/


Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198408282009122005

UJI RELIABILITAS

Nama	Nomor Butir Pertanyaan																				Y	Y^2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
R1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	15	225
R2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	19	361
R3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4
R5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	19	361
R6	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	12	144
R7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	400
R10	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	289
R11	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	13	169
R12	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	12	144
R13	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361
R14	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	9	81
R15	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	14	196
R16	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	12	144
R17	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289
R18	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	10	100
R19	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	15	225
R20	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	16	256
R21	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	8	64
R22	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361
Jumlah/benar	7	15	15	11	15	13	13	9	15	15	15	15	15	15	13	13	15	11	13	15	268	71824
k	20																					
k-1	19																					
p	0.35	0.75	0.75	0.55	0.75	0.65	0.65	0.45	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.65	0.65	0.75	0.55	0.65	0.75		
q	0.65	0.25	0.25	0.45	0.25	0.35	0.35	0.55	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.35	0.35	0.25	0.45	0.35	0.25		
pq	0.2275	0.1875	0.1875	0.2475	0.1875	0.2275	0.2275	0.2475	0.1875	0.1875	0.1875	0.1875	0.1875	0.1875	0.2275	0.2275	0.1875	0.2475	0.2275	0.1875		
Σpq	4.170																					
Varian	43.2987013																					
r 1.1	0.951																					
Keterangan	Reliabel																					

[illegible]

Lampiran 12 Hasil Analisis Uji Keefektifan

1) Hasil Perhitungan Analisis Deskriptif

Berikut merupakan nilai hasil belajar siswa setelah menggunakan perangkat berbasis *Problem Based Learning* yang dikembangkan. Adapun hasil perhitungan analisis deskriptif dengan bantuan *IBM SPSS Statistic* disajikan di bawah ini.

No.	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1.	Ni Putu Arista Maharani	50	70
2.	Ni Komang Diah Ayu	60	75
3.	I Nyoman Dika Wirapradnya	70	90
4.	Ni Komang Isa Widyati	55	65
5.	I Putu Satya Dharma Weda	65	80
6.	Ni Nengah Hanna Kumari	50	75
7.	I Komang Edi Sumerta	40	80
8.	Ini Kadek Natasya Maharani	45	80
9.	Ni Made Githa Maheswari	45	70
10.	I Putu Eza Mahardika	70	85
11.	Ni Komang Ira Sumiantari	60	90
12.	Ni Kadek Tina Agustini	60	75
13.	Ni Putu Laora Karina Putri	65	80
14.	I Gede Prasta Adi Wiguna	50	75
15.	Ni Kadek Ayu Ita Mariani	40	70
16.	I Putu Kevin Agastya	50	85
17.	Yumiko Nakano	60	85
18.	Ni Komang Icha Rantika	65	70
19.	Ni Putu Viona Widya Natasya	40	80
20.	Ni Kadek Ayu Ena Oktaviani	40	80
21.	I Gusti Ayu Intan Estya Putri	45	85
22.	I Gede Tusan Surya Adi Putra	65	90
23.	Ni Kadek Vira Sugiani	50	70

Deskriptif			
		Statistic	Std.Error
Hasil Belajar IPAS	Mean	78,48	1,522
	Median	80,00	
	Std.Deviation	7,298	
	Variance	53,261	
	Skewness	0,007	0,481
	Kurtosis	-939	0,935
	Range	25	
	Minimum	65	
	Maximum	90	
Sum		1805	

2) Hasil perhitungan Uji Normalitas Data

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETEST	.172	23	.075	.913	23	.047
POSTEST	.148	23	.200*	.934	23	.134

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh $0,047 > 0,05$, hal ini berarti data di atas berdistribusi normal.

3) Hasil perhitungan N-Gain Score

NGain	23	.14	.75	.5238	.16523
Valid N (listwise)	23				

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-Gain score di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata sebesar 0,5238 termasuk dalam kategori sedang. Dengan nilai N-Gain score minimal 0,14 dan maksimal 0,75.

4) Hasil Uji Paired Sample T-Test

Paired Samples Test

		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	PRETEST - POSTEST	-24.565	10.326	2.153	-29.030	-20.100	-11.409	22	.000

Berdasarkan hasil perhitungan diatas diperoleh nilai probabilitas (p) uji t sebesar 0,000. Nilai probabilitas (p) $< 0,05$ dengan kategori signifikan. Hal ini membuktikan terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang signifikan sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran pada mata pelajaran IPAS di kelas IV Sekolah Dasar.

Lampiran 13 Surat Balasan Dari SD N 4 Pekutatan



SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.2/171/X/2023

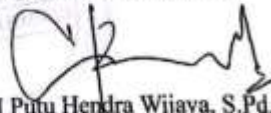
Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SD N 4 Pekutatan, Kecamatan Pekutatan, Kabupaten Jembrana, Provinsi Bali dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : I Putu Indra Dharmayudha
 NIM : 2011031138
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Fakultas : Ilmu Pendidikan
 Institut : Universitas Pendidikan Ganesha

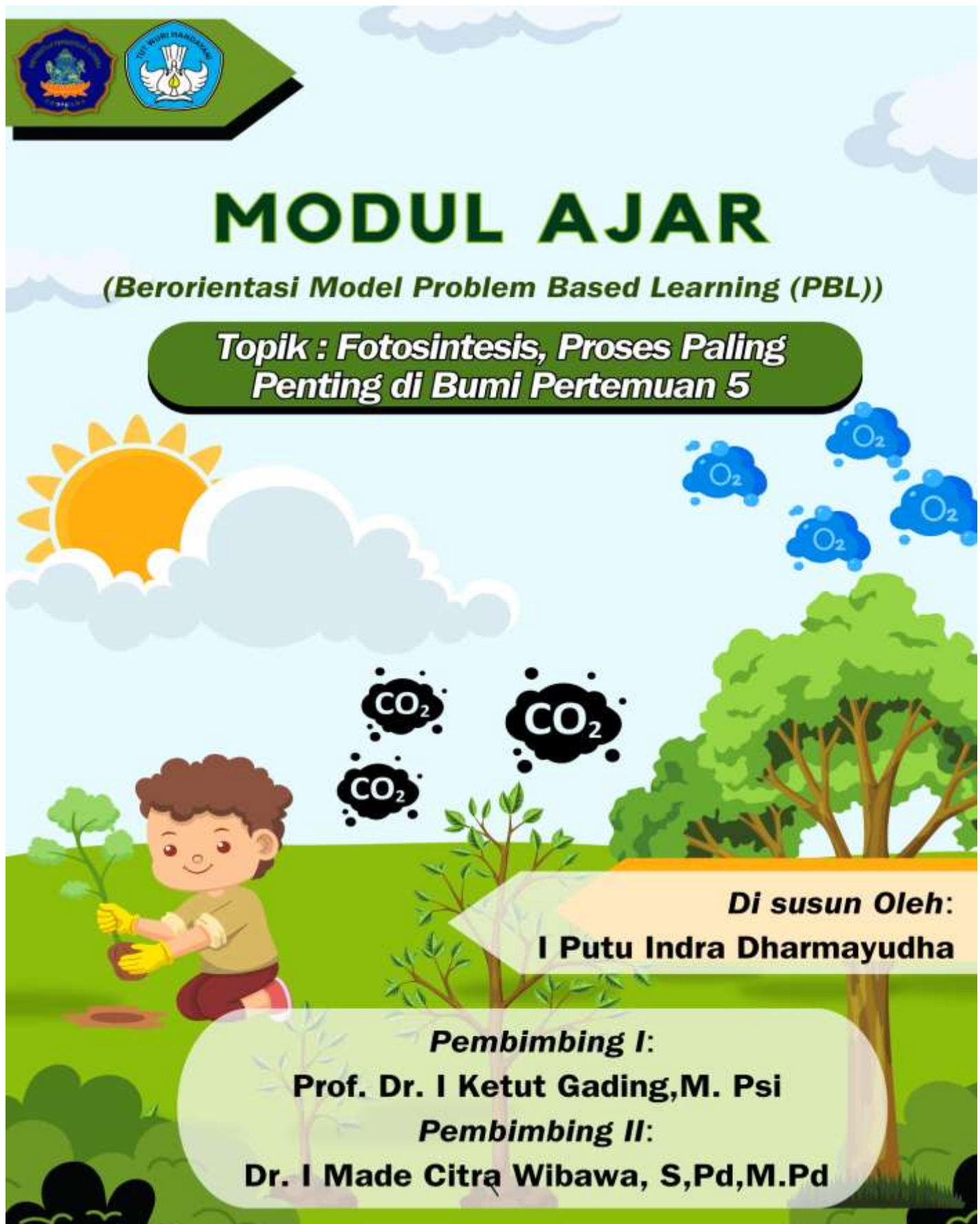
Memang benar mahasiswa di atas telah melaksanakan observasi awal di kelas IV SD N 4 Pekutatan pada tanggal 16 Oktober 2023 untuk melengkapi syarat-syarat mata kuliah skripsi.

Dengan surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jembrana, 16 Oktober 2023
 Kepala SDN 4 Pekutatan


 I Putu Hendra Wijaya, S.Pd.
 NIP 199012132014031002

Lampiran 14 Modul Ajar



MODUL AJAR IPA FOTOSINTESIS, PROSES PALING PENTING DI BUMI

INFORMASI UMUM

IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun : I Putu Indra Dharmayudha	Alokasi Waktu : 2 JP (1JP = 35 Menit)
Satuan Pendidikan : SD Negeri 4 Pekutatan	Tahun Penyusunan : 2024
Kelas / Semester : IV/Ganjil	Fase : B
Mata Pelajaran : IPAS	Elemen Mapel : Pemahaman Sains

KOMPETENSI AWAL

- Sebelum pembelajaran, peserta didik sudah mengetahui tentang bagian-bagian tumbuhan
- Sebelum pembelajaran, peserta didik sudah mengetahui fungsi bagian-bagian tumbuhan

SARANA DAN PRASARANA

- | | | |
|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|
| 1. Gawai | 4. Buku Teks | 7. Handout materi |
| 2. Laptop/Komputer PC | 5. Papan tulis/White Board | 8. Infokus/Proyektor /Pointer |
| 3. Akses Internet | 6. Lembar kerja | 9. Referensi lain yang |

MODEL PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran Problem Based Learning

PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. Beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang maha Esa
2. Bergotong royong
3. Bernalar kritis dan kreatif

TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

KOMPETENSI INTI

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui rangkaian kegiatan pembelajaran *Problem Based Learning*

1. Siswa mampu menyimpulkan pentingnya fotosintesis bagi kehidupan di bumi.
2. Siswa mampu mempresentasikan hasil eksperimen atau proyek tentang fotosintesis.

II. PEMAHAMAN BERMAKNA

Fotosintesis adalah proses penting yang dilakukan oleh tumbuhan untuk menghasilkan makanan dan oksigen. Tanpa fotosintesis, kehidupan di bumi tidak akan berlangsung karena manusia dan hewan bergantung pada oksigen dan makanan yang dihasilkan oleh tumbuhan.

III. PERTANYAAN PEMANTIK

- Mengapa tumbuhan disebut sebagai "produsen" dalam rantai makanan?
- Apa yang terjadi jika tidak ada fotosintesis di bumi?
- Bagaimana cara tumbuhan membuat makanannya sendiri?

IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (10 menit)	• Guru: 1. Memulai pembelajaran dengan melakukan absensi dan menanyakan kabar siswa 2. Memulai pelajaran dengan menanyakan pertanyaan pemantik: ▪ "Apa yang kalian ketahui tentang fotosintesis?" ▪ "Mengapa tumbuhan penting bagi kehidupan kita?" 3. Menunjukkan gambar atau video singkat tentang proses fotosintesis. 4. Mengajak siswa untuk berdiskusi singkat tentang apa yang mereka lihat dan ketahui. • Siswa: 1. Menjawab pertanyaan guru berdasarkan pengetahuan awal mereka. 2. Mengamati gambar atau video yang ditampilkan. 3. Berpartisipasi dalam diskusi kelas.
Kegiatan Inti (50 menit)	1. Orientasi pada Masalah (10 Menit) ○ Guru: ▪ Memberikan masalah kontekstual: Di sebuah desa kecil bernama Desa Hijau, penduduknya hidup dengan damai dan bergantung pada hasil pertanian. Namun, beberapa tahun terakhir, banyak pohon ditebang untuk pembangunan rumah dan jalan. Perlahan-lahan, penduduk mulai merasakan perubahan. Udara terasa lebih panas, dan banyak tanaman pangan yang tidak tumbuh dengan baik. Bahkan, beberapa penduduk mengeluh sering merasa sesak napas.



Pak Budi, seorang petani di desa itu, merasa khawatir. Ia mencoba menanam sayuran di kebunnya, tetapi tanaman tersebut layu dan tidak menghasilkan buah. Ia pun bertanya-tanya, apa yang sebenarnya terjadi? Mengapa tanaman tidak bisa tumbuh dengan baik? Bagaimana cara mengembalikan kondisi desa seperti semula?

- Membagi siswa ke dalam kelompok kecil (4-5 orang).

○ **Siswa:**

- Mendengarkan masalah yang diberikan.
- Berdiskusi dalam kelompok untuk mengidentifikasi penyebab dan solusi.

2. Pengumpulan Informasi (15 Menit)

○ **Guru:**

- Memberikan lembar kerja atau sumber belajar (buku, artikel, atau video) tentang fotosintesis.
- Memandu siswa untuk mencari informasi tentang:
 - Proses fotosintesis.
 - Manfaat fotosintesis bagi kehidupan.

○ **Siswa:**

- Mencari informasi dari sumber yang diberikan.
- Mencatat poin-poin penting tentang fotosintesis.

3. Eksperimen/Proyek Sederhana (15 Menit)

○ **Guru:**

- Memandu siswa melakukan eksperimen sederhana:
 - Menyiapkan dua tanaman (satu ditempatkan di tempat terang, satu di tempat gelap).
 - Mengamati perubahan yang terjadi setelah 1 minggu (foto atau catatan observasi).
- Meminta siswa membuat hipotesis tentang hasil eksperimen.

○ **Siswa:**

- Melakukan eksperimen sesuai petunjuk.
- Mencatat hasil pengamatan dan membuat hipotesis.

4. Analisis dan Presentasi (10 Menit)

○ **Guru:**

	▪ Meminta setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan eksperimen mereka. ▪ Memberikan umpan balik dan mengklarifikasi konsep yang masih kurang dipahami. ○ Siswa: ▪ Mempresentasikan hasil kerja kelompok. ▪ Menanggapi pertanyaan atau masukan dari guru dan teman.
Penutup (10 menit)	• Guru: 1. Membimbing siswa menyimpulkan pentingnya fotosintesis bagi kehidupan di bumi. 2. Memberikan refleksi: ▪ "Apa yang kalian pelajari hari ini?" ▪ "Mengapa fotosintesis sangat penting bagi kita?" 3. Memberikan tugas rumah: ▪ Membuat poster tentang proses fotosintesis dan manfaatnya. • Siswa: 1. Menyimpulkan pembelajaran bersama guru. 2. Melakukan refleksi tentang materi yang telah dipelajari. 3. Mencatat tugas rumah yang diberikan.

V. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

1. Pengayaan

- Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas mencapai kompetensi dasar (KD).
- Pengayaan dapat ditagihkan atau tidak ditagihkan, sesuai kesepakatan dengan peserta didik.
- Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayaan untuk perluasan atau pendalaman materi.

2. Remedial

- Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang capaian kompetensi dasarnya (KD) belum tuntas
- Guru memberi semangat kepada peserta didik yang belum tuntas
- Guru akan memberikan tugas kepada peserta didik yang belum tuntas dalam bentuk pembelajaran ulang, bimbingan perorangan, belajar kelompok, belajar tutor sebaya bagi peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar sesuai analisis penilaian.

VI. KEGIATAN REFLEKSI

A. Refleksi Guru:

1. Apakah kegiatan pembelajaran berlangsung dengan baik?
2. Hal yang harus diperbaiki untuk pembelajaran berikutnya
3. Aktivitas yang paling menantang
4. Keterlibatan murid dalam pembelajaran
5. Hal yang membuat saya bangga

B. Refleksi Peserta Didik:

Peserta Didik

Lembar Refleksi Peserta Didik

Nama :

Kelas/No. :

Target saya adalah

Hal yang telah saya lakukan dengan baik

Hal yang masih harus saya perbaiki

Aktivitas yang paling saya sukai

Hal yang saya ingin lebih ketahui



LAMPIRAN**A. LKPD :****B. MEDIA PERSENTASI :****C. EVALUASI PEMBELAJARAN :**

D. GLOSARIUM

- **Air:** Zat yang diperlukan oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan oksigen dan gula.
- **Cahaya Matahari:** Sumber energi utama dalam fotosintesis yang diubah menjadi energi kimia untuk membuat makanan.
- **Daun:** Bagian tumbuhan tempat terjadinya fotosintesis yang mengandung klorofil.
- **Fotosintesis:** Proses di mana tumbuhan menggunakan energi cahaya untuk mengubah karbon dioksida (CO_2) dan air (H_2O) menjadi gula (glukosa) dan oksigen (O_2).
- **Glukosa:** Jenis gula yang dihasilkan oleh tumbuhan melalui fotosintesis dan digunakan sebagai sumber energi.
- **Karbon Dioksida (CO_2):** Gas yang diambil oleh tumbuhan dari udara untuk digunakan dalam fotosintesis.
- **Klorofil:** Pigmen hijau dalam daun yang menangkap energi cahaya untuk fotosintesis.
- **Oksigen (O_2):** Gas yang dihasilkan oleh tumbuhan sebagai produk sampingan fotosintesis yang dikeluarkan ke udara.
- **Tumbuhan:** Organisme yang melakukan fotosintesis untuk menghasilkan makanan dan oksigen.

E. DAFTAR PUSTAKA

1. Fitri, Amalia dkk. 2021. Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial. Jakarta Pusat: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi
2. Fitri, Amalia dkk. 2021. Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial. Jakarta Pusat: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi
3. Sukma, A. (2022). *Mengenal Fotosintesis dan Manfaatnya untuk Kehidupan*. Diakses dari: <https://www.ilmu-alam.com/fotosintesis-manfaat>
4. Yanti, R. (2020). *Mengapa Fotosintesis Penting untuk Lingkungan?* Diakses dari: <https://www.sains-edukasi.com/fotosintesis-penting>

Lampiran 15 Dokumentasi

Wawancara



Kegiatan Pretest



Pelaksanaan pembelajaran



Kegiatan Posttest



RIWAYAT HIDUP



I Putu Indra Dharmayudha lahir di Singaraja pada tanggal 2 Mei 2002 dari pasang suami istri Bapak I Nyoman Yudi Astawa, S.Pd dan Ibu Ni Luh Gede Suariyani, S.Pd. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Kini penulis beralamat Br. Pangkung Languan, Ds. Yeh Sumbul, Kec. Mendoyo, Kab.

Jembrana, Bali. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 2 Yeh Sumbul dan lulus pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP N 5 Mendoyo dan lulus pada tahun 2017. Penulis melanjutkan pendidikan di SMK N 3 Negara, lulus pada tahun 2020. Kemudian melanjutkan ke S1 prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada semester akhir tahun 2026 penulis telah menyelesaikan skripsi dengan judul “PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI FOTOSINTESIS PELAJARAN IPAS KELAS IV SD”.