



Lampiran 1. Surat Izin Observasi dan Pengumpulan Data Penelitian

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN	
	Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116 Laman : https://fip.undiksha.ac.id Surel : fip@undiksha.ac.id	
Nomor	: 5966/UN48.10.6/LT/2025	Singaraja, 5 Mei 2025
Lampiran	: -	
Hal	: Observasi Awal	
Yth. Kepala Sekolah SD No. 2 Kerobokan di tempat		
Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Proposal Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan diberikan keterangan guna pengumpulan data di instansi yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.		
Nama	: Ni Made Sinta Sri Dewi	
NIM	: 2211031379	
Program Studi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar	
Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.		
- Ketua Jurusan  Dr. I Gede Astawan, S.Pd., M.Pd. NIP. 198408202012121004		

 <http://fip.undiksha.ac.id>

 Fakultas Ilmu Pendidikan

 fipundiksha

 FIP Undiksha

 0877 8811 6905

Lampiran 2. Hasil Wawancara dengan Wali Kelas IV

Nama Sekolah : SD No. 2 Kerobokan

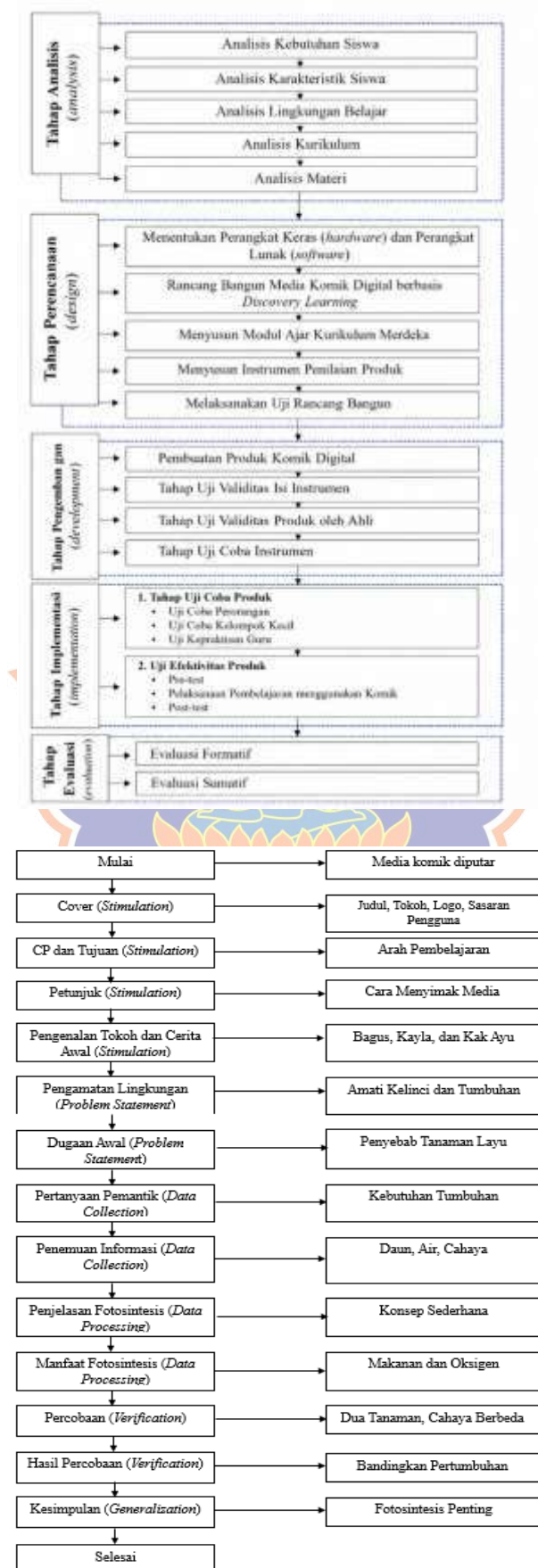
Nama Guru : Ni Luh Kompiang Yaniari, S.Pd

Jabatan : Wali Kelas IV

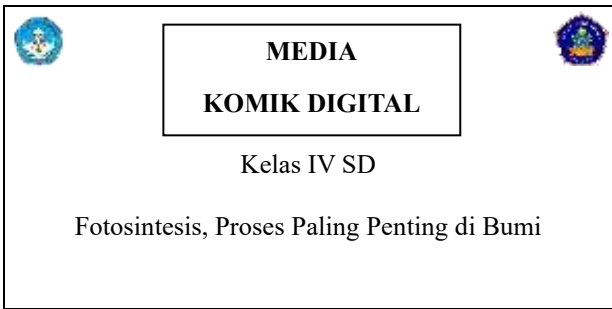
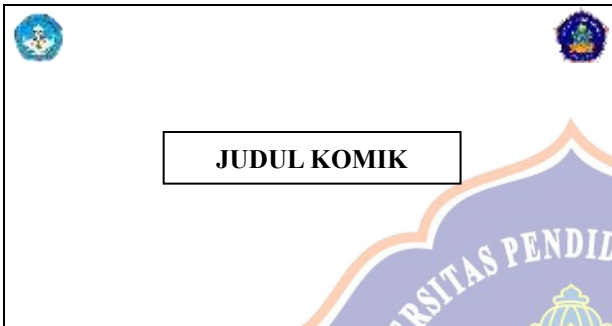
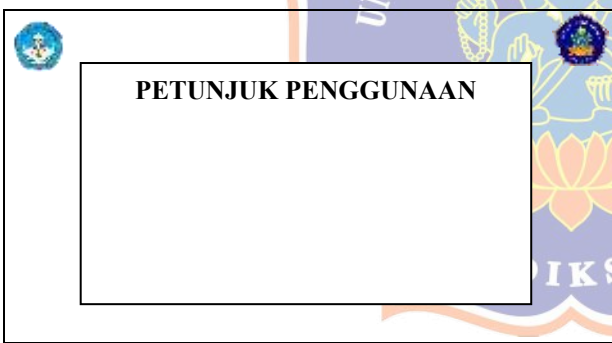
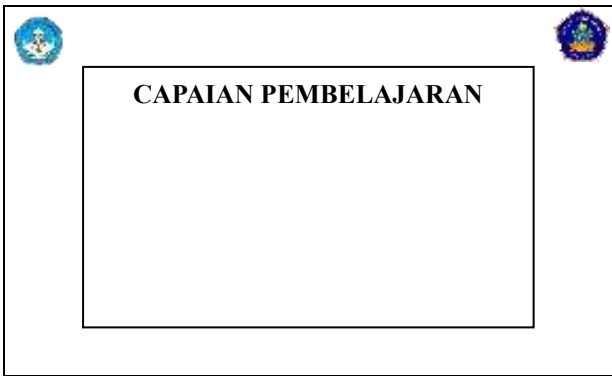
No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apa saja sumber belajar yang Ibu gunakan pada pembelajaran IPAS kelas IV, khususnya pada materi fotosintesis?	Dalam pembelajaran IPAS kelas IV, khususnya pada materi fotosintesis, saya menggunakan buku guru dan buku siswa sebagai sumber utama. Selain itu, saya juga memanfaatkan gambar-gambar yang terdapat dalam buku untuk membantu menjelaskan materi. Saya juga sesekali menggunakan video pembelajaran agar siswa lebih mudah memahami proses fotosintesis. Namun, sumber belajar tersebut masih terbatas dan belum sepenuhnya membantu siswa memahami materi secara mendalam.
2.	Bagaimana keadaan kelas saat Ibu mengajar materi fotosintesis di kelas IV?	Kondisi kelas saat pembelajaran berlangsung umumnya cukup kondusif. Namun, pada saat materi fotosintesis, beberapa siswa terlihat kurang fokus dan mudah kehilangan perhatian. Hal ini terjadi karena siswa kesulitan memahami materi yang bersifat abstrak. Akibatnya, tidak semua siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan optimal.
3.	Menurut Ibu, bagaimana tingkat pemahaman siswa terhadap materi fotosintesis pada pembelajaran IPAS?	Pemahaman siswa terhadap materi fotosintesis masih tergolong rendah. Siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami proses fotosintesis serta konsep-konsep yang terlibat di dalamnya. Mereka juga kurang mampu mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini terlihat dari hasil belajar siswa yang masih belum memenuhi KKTP.
4.	Menurut Ibu, apa faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa pada materi fotosintesis?	Rendahnya hasil belajar siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah materi fotosintesis yang bersifat abstrak sehingga sulit dipahami oleh siswa. Selain itu, kurangnya penggunaan media pembelajaran yang menarik juga membuat siswa kurang termotivasi. Hal ini berdampak pada rendahnya pemahaman dan hasil belajar siswa.
5.	Metode pembelajaran apa yang Ibu gunakan saat kegiatan	Metode pembelajaran yang saya gunakan meliputi ceramah, tanya jawab, dan diskusi sederhana. Metode tersebut cukup membantu

	pembelajaran IPAS di kelas IV?	dalam penyampaian materi kepada siswa. Namun, metode yang digunakan masih berpusat pada guru. Hal ini menyebabkan keaktifan dan pemahaman siswa belum meningkat secara optimal.
6.	Apakah Ibu sudah menggunakan media pembelajaran saat mengajarkan materi fotosintesis?	Saya sudah menggunakan media pembelajaran dalam mengajarkan materi fotosintesis. Media yang digunakan berupa gambar dan video pembelajaran untuk membantu penjelasan. Namun, penggunaan media tersebut masih terbatas dan belum bersifat interaktif. Akibatnya, siswa belum sepenuhnya terlibat aktif dalam proses pembelajaran.
7.	Menurut Ibu, apakah fasilitas yang tersedia di sekolah sudah dapat menunjang penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran?	Fasilitas yang tersedia di sekolah sudah cukup mendukung penggunaan teknologi. Terdapat LCD, proyektor, dan jaringan internet yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Dengan fasilitas tersebut, pembelajaran berbasis digital sebenarnya dapat dilaksanakan dengan baik. Namun, pemanfaatannya masih belum maksimal dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari.
8.	Dengan tersedianya fasilitas tersebut, apakah Ibu sudah memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran?	Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran sudah dilakukan. Saya menggunakan LCD untuk menampilkan video dan gambar kepada siswa. Namun, penggunaannya masih terbatas dan belum bersifat interaktif. Hal ini membuat siswa cenderung pasif saat mengikuti pembelajaran.
9.	Terkait permasalahan yang Ibu alami, apakah Ibu setuju jika dikembangkan media pembelajaran berupa komik digital berbasis <i>discovery learning</i> pada materi fotosintesis?	Saya sangat setuju jika dikembangkan media pembelajaran berupa komik digital berbasis <i>discovery learning</i> . Media komik diharapkan dapat membantu siswa memahami materi fotosintesis yang bersifat abstrak melalui tampilan visual yang menarik. Selain itu, pendekatan <i>discovery learning</i> dapat mendorong siswa lebih aktif dalam menemukan konsep. Dengan demikian, diharapkan hasil belajar siswa dapat meningkat dan mencapai KKTP.

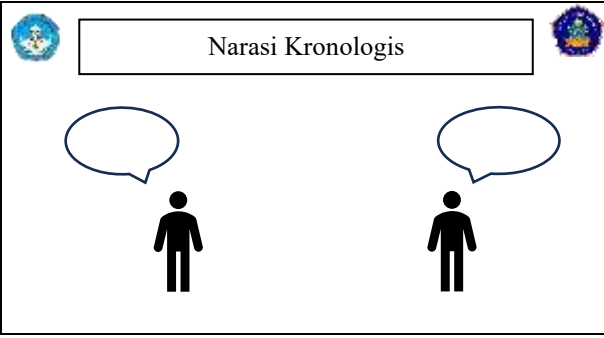
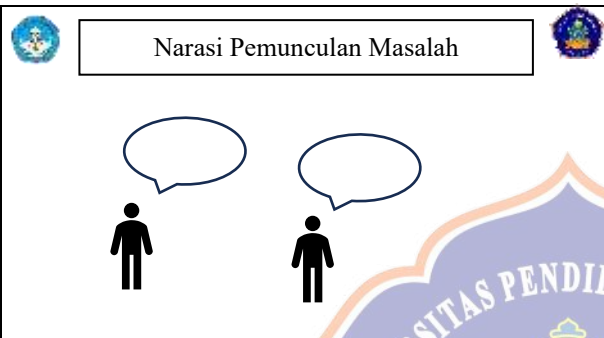
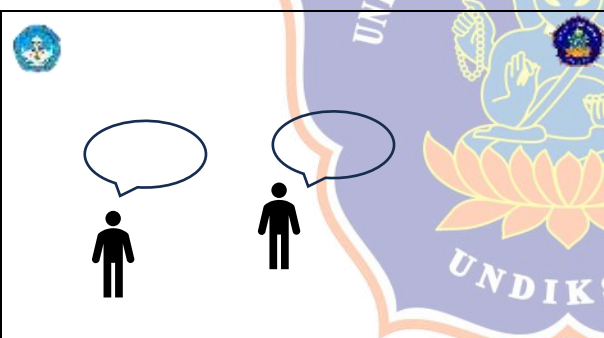
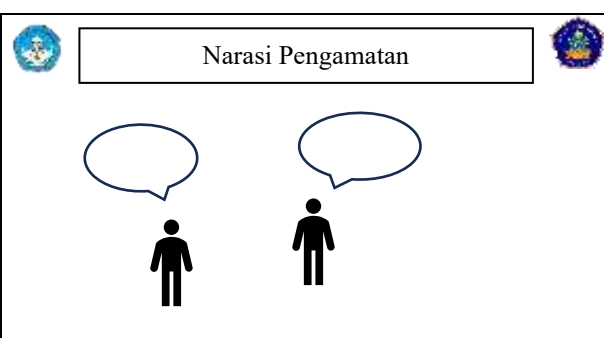
Lampiran 3. *Flowchart Media Komik Digital*

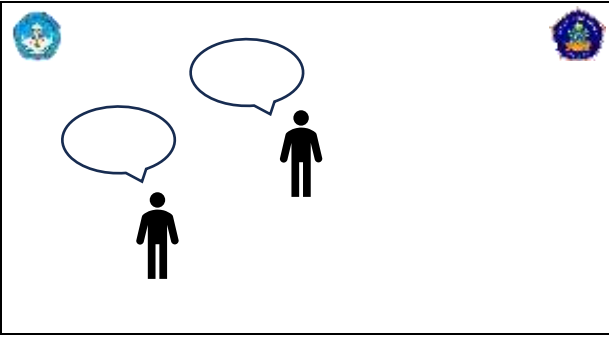
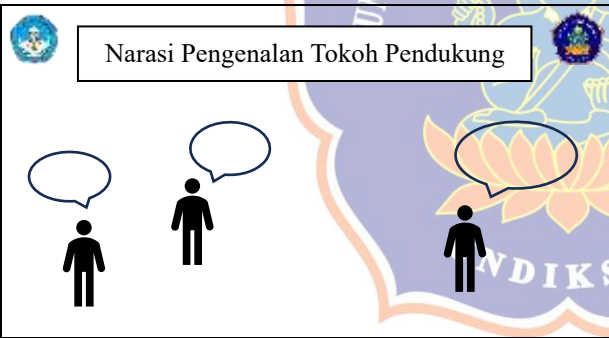
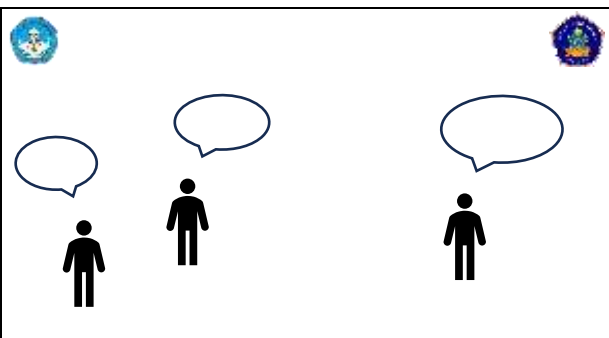


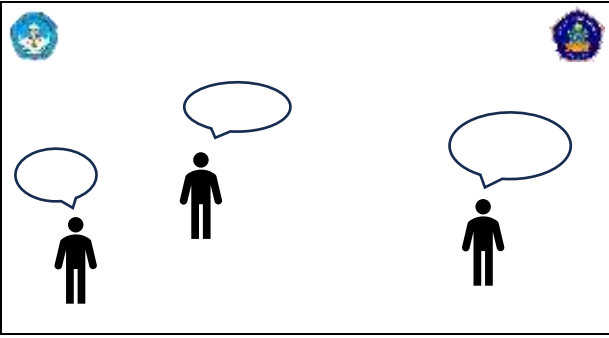
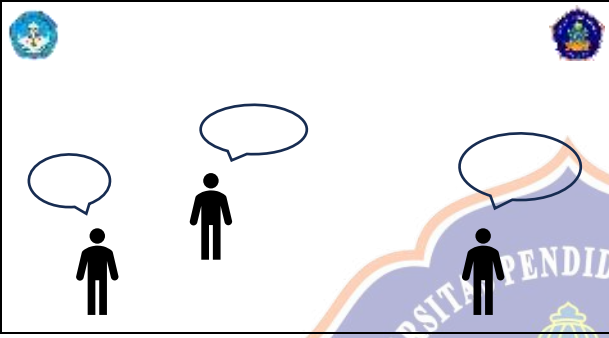
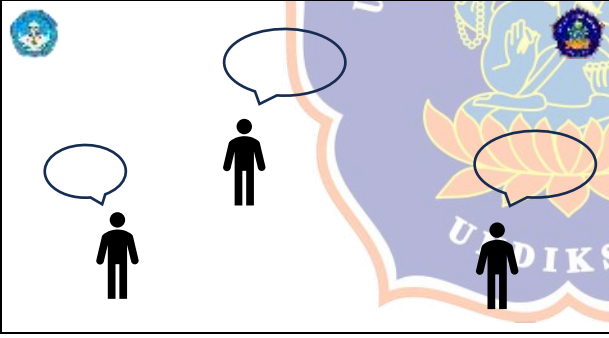
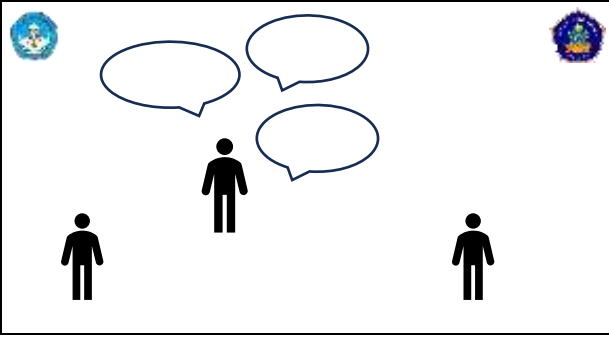
Lampiran 4. Storyboard Media Komik Digital

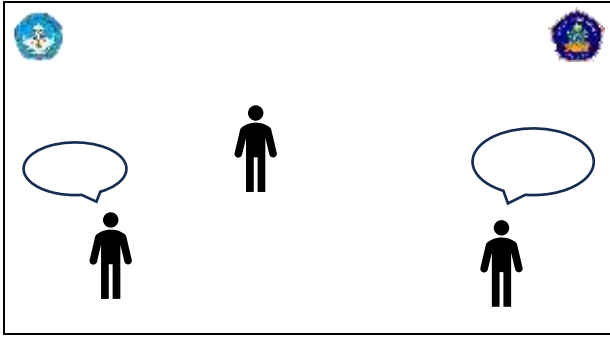
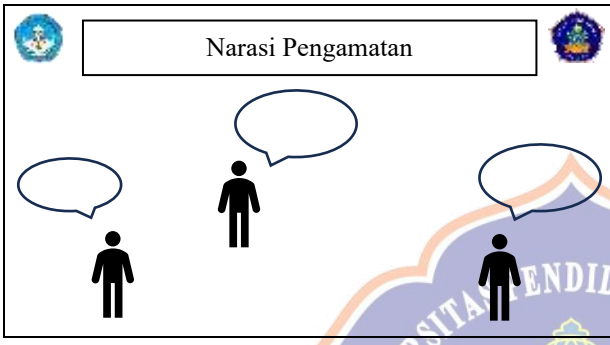
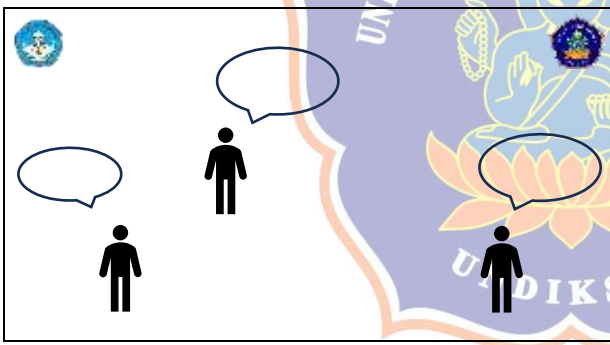
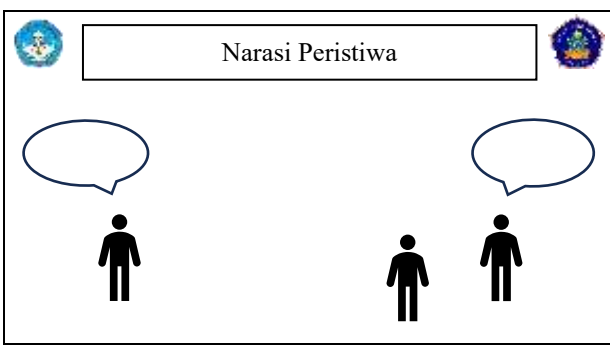
No	Tampilan	Deskripsi
1.		Pada menu cover ini akan menampilkan logo dari Tut Wuri Handayani, Logo Universitas Pendidikan Ganesha, dan identitas media komik digital pembelajaran IPAS untuk kelas IV SD dengan materi “Fotosintesis, Proses Paling Penting di Bumi”.
2.		Pada bagian ini, menampilkan judul komik Petualangan Bagus dan Kayla: Rahasia Tumbuhan Membuat Makanan dengan latar dedaunan hijau. Tampilan awal berfungsi sebagai pengenalan media dan menarik perhatian peserta didik sebelum pembelajaran dimulai.
3.		Pada bagian ini, berisi petunjuk penggunaan mengenai media komik digital, seperti mengikuti alur cerita, memperhatikan gambar, serta mendengarkan dialog audio dengan saksama agar pembelajaran dapat dipahami secara optimal.
4.		Pada bagian ini, menampilkan capaian pembelajaran IPAS yang harus dikuasai peserta didik setelah menyimak media komik digital tentang fotosintesis.

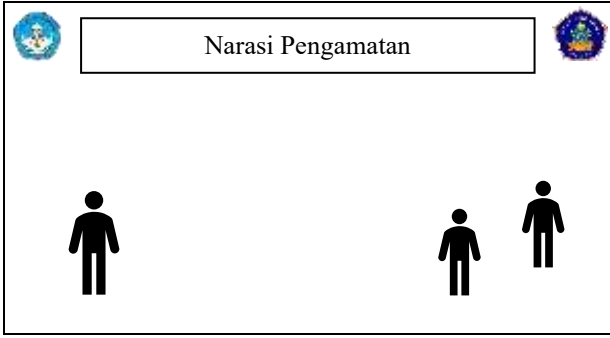
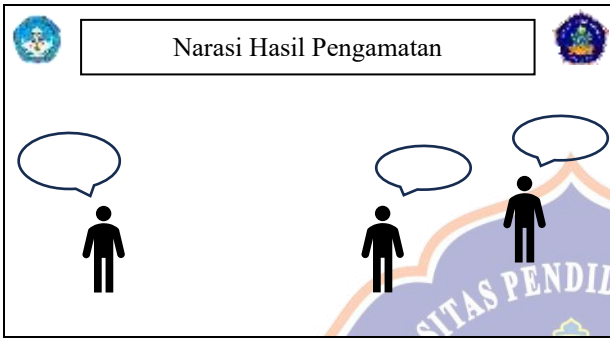
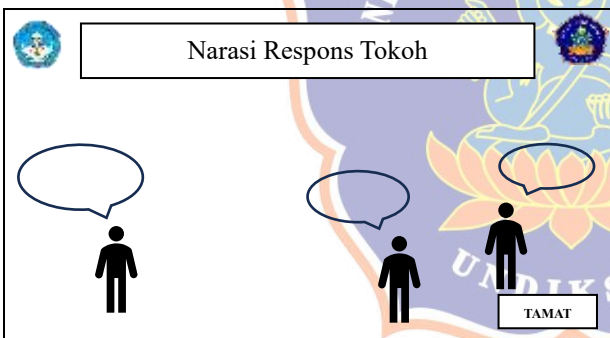
5.	  TUJUAN PEMBELAJARAN	Pada bagian ini, menampilkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai peserta didik sebagai arah dan fokus pembelajaran sebelum memasuki materi dalam komik digital.
6.	  PENGENALAN TOKOH KAK AYU KAKAK KAYLA BAGUS SISWA KELAS IV KAYLA SISWA KELAS IV	Pada bagian ini, menampilkan pengenalan tokoh Bagus, Kayla, dan Kak Ayu. Bagus dan Kayla merupakan siswa kelas IV SD dengan karakter aktif, peduli lingkungan, dan gemar berdiskusi, sedangkan Kak Ayu berperan membantu menjelaskan serta mengarahkan pemahaman mereka dalam cerita.
7.	  Narasi Orientasi  	Pada bagian ini, menampilkan ilustrasi lingkungan tempat tinggal Bagus dan Kayla yang hijau dan asri. Narasi pembuka disajikan secara visual, disertai balon percakapan sederhana untuk mengawali alur cerita.
8	  Narasi Peristiwa Awal  	Pada bagian ini, ilustrasi menampilkan Bagus dan Kayla dengan balon percakapan berisi obrolan ringan tentang kegiatan mereka di hari Minggu.

9.	 Narasi Kronologis	Pada bagian ini, ilustrasi Bagus dan Kayla berjalan menuju taman pada sore hari. Dialog ditampilkan melalui balon percakapan yang singkat dan jelas untuk memperkuat alur cerita.
10.	 Narasi Pemunculan Masalah	Pada bagian ini, menampilkan ilustrasi kelinci yang sedang makan rumput. Percakapan Bagus dan Kayla disajikan dalam balon dialog untuk menekankan bahwa makhluk hidup membutuhkan makanan.
11.		Pada bagian ini, ilustrasi Bagus dan Kayla berdiskusi mengenai kebutuhan makanan pada tumbuhan. Dialog ditampilkan dalam balon percakapan sederhana dan mudah dipahami.
12.	 Narasi Pengamatan	Pada bagian ini, menampilkan Bagus dan Kayla yang sedang mengamati tumbuhan di taman. Melalui balon percakapan, Bagus bertanya apakah tumbuhan juga memerlukan makanan, dan Kayla menjawab bahwa semua makhluk hidup membutuhkan makanan.

13.		Pada bagian ini, menampilkan Bagus dan Kayla yang masih mengamati tumbuhan di taman.
14.		Pada bagian ini, menampilkan dua tanaman dengan kondisi berbeda, satu segar dan satu layu. Percakapan singkat dalam balon dialog mengarahkan perhatian pada perbedaan kondisi tumbuhan.
15.		Pada bagian ini, ilustrasi pertemuan Bagus, Kayla, dan Kak Ayu di taman. Dialog disajikan melalui balon percakapan untuk memperjelas interaksi antar tokoh.
16.		Pada bagian ini, menampilkan diskusi singkat dalam balon percakapan mengenai dugaan penyebab tanaman layu, seperti kurang cahaya matahari dan air.

17.		Pada bagian ini, Kak Ayu mengajukan pertanyaan pemantik yang ditampilkan dalam balon percakapan untuk mengarahkan pemahaman peserta didik.
18.		Pada bagian ini, menampilkan Kak Ayu, Bagus, dan Kayla yang bersama-sama mengamati tumbuhan di taman. Pengamatan difokuskan pada ciri tumbuhan, seperti warna daun yang hijau pada tanaman sehat dan daun menguning pada tanaman yang layu.
19.		Pada bagian ini, ilustrasi daun berwarna hijau sebagai fokus utama. Balon dialog menegaskan peran daun dalam proses pembuatan makanan tumbuhan.
20.		Pada bagian ini, Kak Ayu menjelaskan konsep fotosintesis melalui dialog dalam balon percakapan yang sederhana dan mudah dipahami.

21.		Pada bagian ini, menampilkan Bagus dan Kayla yang memahami hubungan antara cahaya matahari dan kondisi tumbuhan.
22.		Pada bagian ini, menampilkan Kayla dan Kak Ayu yang membahas bagaimana tumbuhan membuat makanan sendiri melalui fotosintesis.
23.		Pada bagian ini, menampilkan Bagus dan Kayla yang menyadari pentingnya cahaya bagi tumbuhan agar tidak layu, dan Kak Ayu yang menguatkan pemahaman tersebut
24.		Pada bagian ini, Bagus dan Kayla merencanakan percobaan sederhana untuk membuktikan pengaruh cahaya matahari terhadap pertumbuhan tanaman.

25.		Pada bagian ini, ditampilkan dua tanaman dengan perlakuan yang sama tetapi kondisi cahaya berbeda, serta hasil pengamatan yang menunjukkan perbedaan pertumbuhannya.
26.		Pada bagian ini, ditampilkan pengamatan percobaan yang menunjukkan munculnya gelembung-gelembung pada daun di dalam gelas bening.
27.		Pada bagian ini, Bagus dan Kayla menyimpulkan bahwa fotosintesis membutuhkan cahaya matahari, air, dan daun, serta berperan penting bagi kelangsungan hidup makhluk hidup.
28.		Pada bagian ini, menampilkan identitas pengembang media komik digital sebagai bentuk apresiasi terhadap penyusun media.

29.	  Dosen Pembimbing I Dosen Pembimbing II	Pada bagian ini, menampilkan identitas dosen pembimbing yang memberikan arahan dan pendampingan dalam pengembangan media pembelajaran ini.
-----	--	---



Lampiran 5. Modul Ajar

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Penyusun	: Ni Made Sintia Sri Dewi
Instansi	: SD No.2 Kerobokan
Tahun Penyusunan	: 2025
Jenjang Sekolah	: SD
Mata Pelajaran	: IPAS
Fase / Kelas	: B / IV
BAB	: 1. Tumbuhan, Sumber Kehidupan di Bumi
Topik	: B. Fotosintesis, Proses Paling Penting di Bumi
Alokasi Waktu	: 1 x Pertemuan (2 x 35 menit)
B. KOMPETENSI AWAL	
Peserta didik telah memahami bahwa makhluk hidup membutuhkan makanan untuk bertahan hidup serta mengenal bagian-bagian utama tumbuhan secara umum.	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
1. Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia 2. Mandiri 3. Gotong royong 4. Berkebhinekaan global 5. Bernalar kritis 6. Kreatif	
D. SARANA, PRASARANA, DAN SUMBER BELAJAR	
1. Sarana: laptop, proyektor, alat tulis, media komik digital, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). 2. Prasarana: Lingkungan sekolah (ruang kelas IV). 3. Sumber Belajar: a) Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Untuk SD Kelas IV. Penerbit Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. b) Buku Panduan Siswa Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Untuk SD Kelas IV. Penerbit Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.	
E. TARGET PESERTA DIDIK	
1. Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. 2. Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin.	
F. MODEL, PENDEKATAN, DAN METODE PEMBELAJARAN	
1. Model Pembelajaran: <i>Discovery Learning</i>. 2. Pendekatan Pembelajaran: <i>Saintifik</i>, 4C. 3. Metode Pembelajaran: Ceramah singkat, tanya jawab, penugasan, diskusi, dan eksperimen.	
G. KOMPETENSI INTI	
Capaian Pembelajaran (CP):	

Pada akhir fase B, peserta didik mampu mengidentifikasi, mengamati, dan menjelaskan hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Peserta didik memahami kebutuhan dasar tumbuhan untuk tumbuh dan berkembang, termasuk peran cahaya matahari, air, dan udara dalam proses pembuatan makanan pada tumbuhan (fotosintesis), serta dampaknya bagi kelangsungan hidup makhluk hidup lain.

Tujuan Kegiatan Pembelajaran:

4. Melalui penayangan komik digital, peserta didik mampu mengidentifikasi konsep dasar fotosintesis beserta bagian tumbuhan yang berperan di dalamnya dengan benar. (C2)
5. Melalui diskusi, peserta didik mampu membuktikan bahwa daun membuat makanan dengan bantuan cahaya matahari melalui percobaan sederhana dengan benar. (C3)
6. Melalui tanya jawab, peserta didik mampu menganalisis keterkaitan antara faktor internal maupun eksternal dengan kelancaran proses fotosintesis pada tumbuhan dengan benar. (C4)
7. Melalui kegiatan presentasi, peserta didik mampu menampilkan hasil diskusi kelompok dengan percaya diri. (A2)

Alur Tujuan Pembelajaran (ATP):

1. Mengidentifikasi konsep dasar fotosintesis beserta bagian tumbuhan yang berperan di dalamnya. (C2)
2. Membuktikan bahwa daun membuat makanan dengan bantuan cahaya matahari melalui percobaan sederhana. (C3)
3. Menganalisis keterkaitan antara faktor internal maupun eksternal dengan kelancaran proses fotosintesis pada tumbuhan. (C4)

H. PEMAHAMAN BERMAKNA

1. Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi konsep dasar fotosintesis beserta bagian tumbuhan yang berperan di dalamnya.
2. Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam membuktikan bahwa daun membuat makanan dengan bantuan cahaya matahari melalui percobaan sederhana.
3. Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menganalisis keterkaitan antara faktor internal maupun eksternal dengan kelancaran proses fotosintesis pada tumbuhan.
4. Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menampilkan hasil diskusi kelompok.

I. MATERI AJAR

Reguler	Remidial	Pengayaan
Mengidentifikasi konsep dasar fotosintesis beserta bagian tumbuhan yang berperan di dalamnya.	Mengidentifikasi kembali bagian tumbuhan yang berperan dalam fotosintesis.	Membandingkan beberapa bentuk daun dan menyimpulkan bagaimana perbedaannya dapat mempengaruhi proses fotosintesis.
Membuktikan bahwa daun membuat makanan dengan bantuan cahaya matahari melalui percobaan sederhana.	Mengulang percobaan fotosintesis dengan langkah yang lebih sederhana dan bimbingan	Merancang atau memodifikasi percobaan baru, misalnya menambah variasi waktu atau cahaya,

	untuk memperkuat pemahaman.	kemudian mengevaluasi hasilnya.
Memahami dan mengevaluasi faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi kelancaran fotosintesis.	Menuliskan faktor-faktor dasar yang mempengaruhi fotosintesis berdasarkan contoh sederhana, seperti cahaya, air, dan udara.	Menganalisis situasi nyata (misalnya musim kemarau, tanaman di rumah kaca), lalu membuat solusi agar fotosintesis tetap berjalan optimal

J. PERTANYAAN PEMANTIK

1. Pernahkah kalian melihat tanaman layu karena kurang cahaya?
2. Apa yang terjadi jika tanaman tidak disiram dalam waktu lama?
3. Pernahkah kalian melihat daun tanaman berubah menjadi kuning?

K. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

1. Guru mengawali pembelajaran dengan menyapa peserta didik. **(4C-Communication)**
2. Peserta didik memberi salam kepada guru.
3. Kelas dilanjutkan dengan doa dipimpin oleh ketua kelas. **(P3-Beriman, Bertaqwa, dan Berakhlak Mulia)**
4. Guru mengecek kehadiran peserta didik.
5. Peserta didik bersama guru melakukan kegiatan “LISA” (Lihat Sampah Ambil) untuk mengecek kebersihan lingkungan kelas. **(P3-Bergotong Royong)**
6. Guru melakukan pengecekan persiapan peserta didik seperti memeriksa kesiapan buku dan alat tulis yang dibutuhkan. **(4C-Communication) (P3-Mandiri)**
7. Guru mengajak peserta didik menyanyikan lagu “Satu Nusa Satu Bangsa”.
8. Guru memberikan motivasi singkat atau *ice breaking* (tepuk semangat).
9. Guru mengajak peserta didik mengingat kembali materi sebelumnya.
10. Guru memberikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik, dan peserta didik diberikan kesempatan menjawab. **(4C-Communication)**
 - Siapa di rumah yang pernah merawat tanaman?
 - Menurut kalian, apa yang terjadi jika tanaman tidak disiram atau tidak terkena matahari?
11. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari serta tujuan pembelajaran kepada peserta didik, yaitu mempelajari proses tumbuhan membuat makanan sendiri (fotosintesis) dan faktor yang memengaruhinya.

Kegiatan Inti (45 Menit)

Sintaks 1: *Stimulation* (Pemberian Rangsangan)

1. Guru menayangkan media pembelajaran komik digital.
2. Peserta didik mengamati isi komik, terutama perbedaan kondisi kedua tanaman. **(Saintifik-Mengamati)**
3. Guru memimpin tanya jawab awal untuk memunculkan rasa ingin tahu, seperti:
 - Apa yang kalian lihat dari kedua tanaman pada komik?
 - Bagaimana kondisi daun dan batang kedua tanaman tersebut?
4. Peserta didik memberikan pendapat awal berdasarkan pengamatan.

Sintaks 2: Problem Statement (Identifikasi Masalah)

5. Peserta didik dibagi menjadi kelompok yang masing-masing terdiri dari 4-5 orang secara heterogen.
6. Peserta didik mendiskusikan dan menentukan masalah yang terjadi, seperti:
 - Apa yang menyebabkan tanaman tidak dapat membuat makanan? (**4C-Critical Thinking**)
7. Kelompok membuat hipotesis sederhana, contohnya: “tanaman layu karena tidak mendapatkan cahaya matahari” (**Saintifik-Menanya**)
8. Guru membagikan LKPD pada setiap kelompok.

Sintaks 3: Data Collection (Pengumpulan Data)

9. Peserta didik menyiapkan alat dan bahan percobaan berupa dua gelas bening, dua helai daun segar (daun hijau dan daun merah), serta air sesuai petunjuk pada LKPD.
10. Peserta didik memberi nama Gelas A dan Gelas B, kemudian mengisi kedua gelas dengan air hingga penuh.
11. Peserta didik memasukkan satu helai daun hijau ke dalam Gelas A dan satu helai daun merah ke dalam Gelas B.
12. Peserta didik meletakkan kedua gelas di tempat yang terkena sinar matahari langsung sesuai dengan ketentuan pada LKPD.
13. Guru membimbing dan mengawasi peserta didik selama percobaan berlangsung untuk memastikan keselamatan serta ketepatan langkah kerja.
14. Peserta didik mengamati munculnya gelembung udara pada masing-masing daun selama waktu pengamatan yang telah ditentukan.
15. Peserta didik mencatat hasil pengamatan jumlah dan kondisi gelembung udara ke dalam tabel pada LKPD. (**Saintifik-Mencoba dan Mengamati**)

Sintaks 4: Data Processing (Pengolahan Data)

16. Peserta didik membandingkan jumlah gelembung udara yang muncul pada kedua gelas.
17. Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatan untuk mengetahui pengaruh cahaya matahari terhadap proses fotosintesis.
18. Kelompok menyusun hasil pengamatan dan jawaban pertanyaan pada LKPD secara runtut dan jelas.
19. Peserta didik mengecek kembali data hasil pengamatan agar sesuai dengan tujuan percobaan.

Sintaks 5: Verification (Pembuktian)

20. Setiap kelompok mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas.
21. Peserta didik membandingkan hasil pengamatan dengan hipotesis, apakah terbukti benar atau perlu diperbaiki.
22. Kelompok lain dapat memberi masukan dan tanggapan terhadap presentasi.

Sintaks 6: Generalization (Menarik Kesimpulan)

23. Guru memandu peserta didik menyimpulkan temuan, misalnya:
 - Tanaman membutuhkan cahaya matahari untuk membuat makanan melalui proses fotosintesis.
24. Kesimpulan dicatat pada LKPD.

Kegiatan Penutup (15 Menit)

1. Guru memandu refleksi pembelajaran dengan menanyakan “apa masalah yang telah kita selesaikan hari ini?” (**4C-Critical Thinking**), (**Saintifik-Menanya**)

2. Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran tentang proses fotosintesis. (4C-Communication) (Saintifik-Mengkomunikasikan) 3. Guru memberikan pertanyaan evaluasi untuk mengetahui pemahaman peserta didik tentang fotosintesis. (4C-Critical Thinking), (Saintifik-Mencoba) 4. Peserta didik dan guru menyanyikan lagu daerah “Curik-curik”. 5. Guru meminta peserta didik untuk merapikan buku dan alat tulis setelah belajar. 6. Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya. (4C-Communication) 7. Guru menutup pelajaran dengan doa bersama. ((Beriman, Bertaqwa, dan Berakhlak Mulia)
L. REFLEKSI GURU
1. Apakah tujuan pembelajaran telah tercapai? 2. Apakah peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran? 3. Apakah peserta didik antusias dalam pembelajaran? 4. Apakah peserta didik memahami materi pembelajaran? 5. Apakah hambatan dan kesulitan yang dihadapi?
M. REFLEKSI PESERTA DIDIK
1. Hal apa saja yang telah kamu pelajari hari ini? 2. Hal apa yang paling berkesan pada pembelajaran ini? 3. Hal apa yang sulit pada pembelajaran ini?
N. PENILAIAN
1. Penilaian Sikap Lembar observasi penilaian sikap. 2. Penilaian Pengetahuan Tes pilihan ganda. 3. Penilaian Keterampilan Lembar observasi penilaian keterampilan.
O. KEGIATAN REMIDIAL DAN PENGAYAAN
a. Remidial Bagi peserta didik yang belum memenuhi Ketuntasan Belajar Minimal (KBM) setelah melakukan tes tertulis pada akhir pembelajaran, maka akan diberikan pembelajaran tambahan (<i>Remidial Teaching</i>) terhadap IPK yang belum tuntas. b. Pengayaan Peserta didik yang sudah memenuhi kriteria Ketuntasan Belajar Minimal (KBM) akan diberikan pengayaan berupa penajaman pemahaman dan latihan pemecahan soal yang lebih kompleks.
LAMPIRAN
A. BAHAN AJAR (TERLAMPIR)
B. MEDIA PEMBELAJARAN (TERLAMPIR)
C. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (TERLAMPIR)
D. SOAL EVALUASI (TERLAMPIR)
E. INSTRUMEN PENILAIAN (TERLAMPIR)
F. GLOSARIUM
Fotosintesis Proses tumbuhan membuat makanan sendiri. Daun Bagian tumbuhan tempat membuat makanan.

Matahari

Sumber cahaya yang membantu tumbuhan membuat makanan.

Air

Zat yang diserap akar untuk membantu membuat makanan.

Udara

Gas yang dibutuhkan tumbuhan saat membuat makanan.

Makanan tumbuhan

Hasil fotosintesis yang digunakan tumbuhan untuk tumbuh.

G. DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2021).

Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV.

Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan.

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2021).

Buku Panduan Siswa Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV.

Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan.

Kerobokan, 21 September 2025

Wali Kelas IV

Ni Luh Kompiang Yaniari, S.Pd
NIP 19940521 202321 2 027

Mahasiswa

Ni Made Sinta Sri Dewi
NIM 2211031379



Mengetahui,

Kepala SD No. 2 Kerobokan



Saya Ketut Yasmini, S.Pd.SD, M.Pd
NIP 19710924 199803 2 005

BAHAN AJAR

IPAS BAB 1 TOPIK B

Fotosintesis, Proses Paling Penting di Bumi

Untuk Kelas IV SD



BAHAN AJAR IPAS KELAS IV SD

Topik: Fotosintesis, Proses Paling Penting di Bumi

A. Pendahuluan

Semua makhluk hidup membutuhkan makanan untuk memperoleh energi, tumbuh, dan berkembang. Manusia dan hewan memperoleh makanan dengan cara memakan makhluk hidup lain. Namun, tumbuhan memiliki cara yang berbeda. Tumbuhan mampu membuat makanan sendiri melalui suatu proses yang disebut fotosintesis.

Fotosintesis merupakan proses yang sangat penting karena menjadi dasar kehidupan di Bumi. Melalui fotosintesis, tumbuhan menghasilkan makanan dan oksigen yang dibutuhkan oleh manusia dan hewan.

B. Pengertian Fotosintesis

Fotosintesis adalah proses pembuatan makanan yang dilakukan oleh tumbuhan dengan bantuan cahaya matahari, air, dan udara (karbon dioksida). Proses ini hanya dapat terjadi pada tumbuhan karena tumbuhan memiliki kloroplas yang mengandung zat hijau daun (klorofil). Dalam fotosintesis, energi cahaya matahari diubah menjadi energi kimia yang tersimpan dalam bentuk makanan tumbuhan.

C. Proses Terjadinya Fotosintesis

Proses fotosintesis berlangsung dengan tahapan sebagai berikut:

- 1) Akar menyerap air dari dalam tanah.
- 2) Air diangkut ke daun melalui batang.
- 3) Daun menyerap cahaya matahari.
- 4) Udara (karbon dioksida) masuk ke daun melalui pori-pori daun.
- 5) Di dalam daun, semua bahan tersebut diproses untuk menghasilkan makanan.

Hasil dari proses fotosintesis adalah makanan tumbuhan (glukosa) dan oksigen. Oksigen dilepaskan ke udara, sedangkan makanan digunakan oleh tumbuhan untuk tumbuh dan berkembang.

D. Bahan yang Dibutuhkan dalam Fotosintesis

Untuk melakukan fotosintesis, tumbuhan membutuhkan:

- 1) Cahaya matahari sebagai sumber energi
- 2) Air yang diserap oleh akar
- 3) Karbon dioksida yang berasal dari udara
- 4) Daun sebagai tempat terjadinya fotosintesis

Jika salah satu bahan tersebut tidak tersedia, fotosintesis tidak dapat berlangsung dengan baik.

E. Manfaat Fotosintesis

Fotosintesis memberikan banyak manfaat bagi kehidupan, antara lain:

- 1) Sebagai sumber makanan. Tumbuhan menghasilkan makanan yang menjadi sumber energi bagi dirinya sendiri dan makhluk hidup lain.
- 2) Menghasilkan oksigen. Oksigen yang dihasilkan tumbuhan digunakan manusia dan hewan untuk bernapas.
- 3) Sebagai produsen dalam rantai makanan. Tumbuhan berperan sebagai produsen karena mampu membuat makanan sendiri dan menyediakan makanan bagi makhluk hidup lain.

F. Fotosintesis dalam Kehidupan Sehari-hari

Tumbuhan yang mendapatkan cukup cahaya matahari biasanya tumbuh lebih subur dan hijau. Sebaliknya, tumbuhan yang kekurangan cahaya matahari akan tumbuh kurang baik karena proses fotosintesis tidak berjalan optimal.

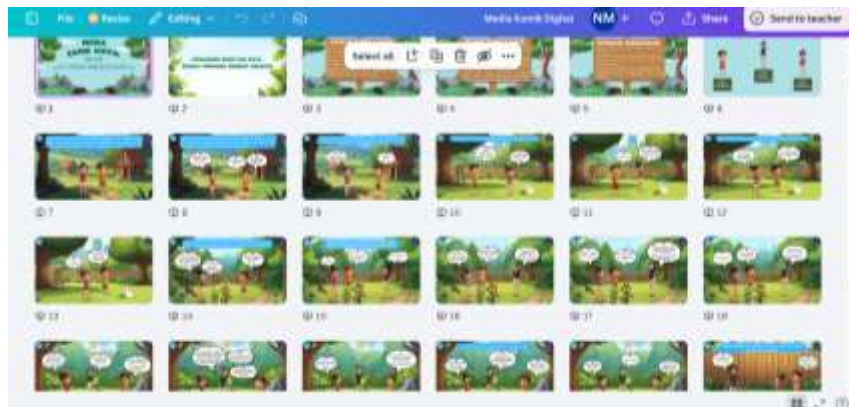
G. Rangkuman

- Fotosintesis adalah proses tumbuhan membuat makanan sendiri.
- Fotosintesis membutuhkan cahaya matahari, air, dan udara.
- Proses fotosintesis menghasilkan makanan dan oksigen.
- Fotosintesis sangat penting bagi kelangsungan hidup di Bumi.

Lampiran 2.

MEDIA PEMBELAJARAN

1. Media Komik Digital



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK “FOTOSINTESIS”



Kelompok :

Nama anggota :

1.

2.

3.

4.

5.

SD NO. 2 KEROBOKAN

**KELAS
IV**





A. Tujuan Kegiatan

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi konsep dasar fotosintesis beserta bagian tumbuhan yang berperan di dalamnya.
2. Peserta didik mampu membuktikan bahwa daun membuat makanan dengan bantuan cahaya matahari melalui percobaan sederhana.
3. Melalui tanya jawab, peserta didik mampu menganalisis keterkaitan antara faktor internal maupun eksternal dengan kelancaran proses fotosintesis pada tumbuhan.



B. Petunjuk Kegiatan

1. Cantumkan identitas pada halaman pertama LKPD.
2. Lakukan setiap langkah kerja yang ada pada LKPD dengan hati-hati.
3. Setiap kegiatan dalam LKPD sudah dilengkapi dengan langkah-langkah pengerjaannya.
4. Kerjakan dengan disiplin.
5. Jika ada yang belum dipahami, kalian boleh bertanya kepada guru.



PERCOBAAN FOTOSINTESIS

Mengamati Gelembung Oksigen pada Daun dengan Warna Berbeda

Tujuan Percobaan:

Peserta didik dapat membuktikan bahwa proses fotosintesis menghasilkan oksigen serta mengetahui pengaruh warna daun (hijau dan merah) terhadap jumlah gelembung oksigen yang dihasilkan.



Alat dan Bahan:

1. Dua gelas bening
2. Dua helai daun segar (daun hijau dan daun merah)
3. Air bersih

Langkah Kerja:

1. Beri nama pada dua gelas bening, yaitu Gelas A dan Gelas B.
2. Isi kedua gelas dengan air hingga penuh.
3. Masukkan satu helai daun hijau ke dalam Gelas A.
4. Masukkan satu helai daun merah ke dalam Gelas B.
5. Letakkan kedua gelas di tempat yang terkena sinar matahari langsung.
6. Diamkan selama ± 30 menit.
7. Amati munculnya gelembung udara pada masing-masing daun.
8. Hitung dan catat jumlah gelembung udara yang terlihat pada setiap gelas.
9. Tuliskan hasil pengamatan pada tabel yang tersedia.

Tabel Hasil Pengamatan

No.	Warna Daun	Jumlah Gelembung
1.	Hijau	
2.	Merah	

Pertanyaan Diskusi

1. Apa yang terjadi pada daun hijau dan daun merah selama percobaan berlangsung?

2. Daun mana yang menghasilkan gelembung udara lebih banyak selama percobaan?

3. Mengapa daun tersebut menghasilkan gelembung udara lebih banyak dibandingkan daun yang lain?

4. Bagaimana percobaan ini membuktikan bahwa tumbuhan melakukan proses fotosintesis?

5. Siapa saja makhluk hidup yang memanfaatkan oksigen hasil fotosintesis tumbuhan?

6. Mengapa proses fotosintesis sangat penting bagi kelangsungan kehidupan di bumi?

SIMPULAN DARI PERCOBAAN YANG SUDAH DILAKUKAN

Lampiran 4.
SOAL EVALUASI

Nama :
No Absen :
Kelas :

BERILAH TANDA SILANG (X) PADA HURUF A,B,C, ATAU D PADA JAWABAN YANG BENAR!

1. Fotosintesis adalah proses tumbuhan untuk....
 - a. bernapas
 - b. menyerap air
 - c. berkembang biak
 - d. membuat makanan sendiri
2. Bagian tumbuhan yang menjadi tempat utama terjadinya fotosintesis adalah....
 - a. akar
 - b. daun
 - c. bunga
 - d. batang
3. Cahaya matahari penting bagi tumbuhan karena berfungsi sebagai....
 - a. sumber air
 - b. sumber udara
 - c. sumber panas
 - d. sumber energi
4. Bahan yang dibutuhkan tumbuhan untuk melakukan fotosintesis adalah....
 - a. air dan oksigen
 - b. tanah dan mineral
 - c. nitrogen dan oksigen
 - d. karbon dioksida dan air
5. Hasil fotosintesis yang digunakan tumbuhan untuk tumbuh adalah....
 - a. air
 - b. oksigen
 - c. glukosa (makanan)
 - d. karbon dioksida



6. Selain makanan, fotosintesis juga menghasilkan gas yang dibutuhkan manusia untuk bernapas, yaitu....
 - a. oksigen
 - b. nitrogen
 - c. hidrogen
 - d. karbon dioksida
7. Tanaman yang diletakkan di tempat gelap selama beberapa hari akan tumbuh kurang baik karena....
 - a. kekurangan air
 - b. tanah menjadi kering
 - c. tidak mendapatkan udara
 - d. fotosintesis tidak berlangsung dengan baik

8. Perhatikan gambar di bawah ini!



- Dua tanaman di atas dirawat dengan cara yang sama (disiram secara rutin dan diberi pupuk yang sama), tetapi hanya satu tanaman yang diletakkan di bawah cahaya matahari, sedangkan tanaman lainnya diletakkan di tempat gelap. Tanaman yang akan tumbuh lebih sehat dan subur adalah tanaman yang....
- a. terkena cahaya matahari karena cahaya memberikan suhu dingin.
 - b. diletakkan di tempat gelap agar tidak layu terkena panas.
 - c. terkena cahaya matahari karena dapat melakukan fotosintesis.
 - d. diletakkan di tempat gelap agar air di dalam pot tidak menguap.
9. Jika hujan turun terus-menerus sehingga sinar matahari tidak menembus tanaman, maka proses fotosintesis pada tumbuhan tersebut akan....
 - a. tetap sama
 - b. menjadi lebih cepat
 - c. hanya terjadi di malam hari
 - d. berkurang karena kurang cahaya
 10. Jika banyak pohon di suatu daerah ditebang secara liar, maka dampak yang langsung terjadi pada proses fotosintesis di daerah tersebut adalah....
 - a. proses fotosintesis makin banyak karena lahan jadi terang.
 - b. fotosintesis di seluruh dunia langsung berhenti saat itu juga.
 - c. tumbuhan yang tersisa tidak lagi berfotosintesis, tapi hanya bernapas.
 - d. jumlah kegiatan fotosintesis berkurang karena jumlah pohonnya berkurang

Kunci Jawaban

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



Lampiran 5.

INSTRUMEN PENILAIAN

1. Penilaian Sikap

a) Teknik Penilaian

Teknik penilaian yang digunakan untuk ranah afektif (sikap) adalah observasi selama proses pembelajaran, baik saat diskusi kelompok maupun kegiatan percobaan. Observasi dilakukan oleh guru menggunakan lembar observasi sikap selama proses pembelajaran berlangsung.

b) Rubrik Penilaian Sikap

Indikator	SB (4)	B (3)	C (2)	PB (1)
Mandiri	Aktif bekerja tanpa bergantung pada teman	Bekerja dengan sedikit arahan	Sering menunggu arahan	Tidak mau mencoba
Kerja sama	Aktif membantu dan menghargai teman	Bekerja sama dengan baik	Kurang terlibat	Tidak mau bekerja sama
Tanggung jawab	Menyelesaikan tugas tepat waktu	Menyelesaikan tugas	Tugas kurang lengkap	Tidak menyelesaikan
Percaya diri	Berani menyampaikan pendapat/presensi	Mau berbicara saat diminta	Ragu-ragu	Tidak mau berbicara

Keterangan:

SB = Sangat Baik, B = Baik, C = Cukup, PB = Perlu Bimbingan

c) Instrumen Lembar Observasi Sikap

No	Nama Peserta Didik	Mandiri	Kerja Sama	Tanggung Jawab	Percaya Diri
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

2. Penilaian Pengetahuan

Capaian Pembelajaran	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal	Bobot Soal
Pada akhir fase B, peserta didik mampu mengidentifikasi, mengamati, dan menjelaskan hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Peserta didik memahami kebutuhan dasar tumbuhan untuk tumbuh dan berkembang, termasuk peran cahaya matahari, air, dan udara dalam proses pembuatan makanan pada tumbuhan (fotosintesis), serta dampaknya bagi kelangsungan hidup makhluk hidup lain.	Disajikan sebuah soal, peserta didik dapat menentukan pengertian fotosintesis.	C1	PG	1	1
	Disajikan sebuah soal, peserta didik dapat mengidentifikasi bagian tumbuhan tempat terjadinya fotosintesis.	C1	PG	2	1
	Disajikan sebuah soal, peserta didik dapat menentukan fungsi cahaya matahari bagi fotosintesis.	C1	PG	3	1
	Disajikan sebuah soal, peserta didik dapat menentukan bahan yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis.	C1	PG	4	1
	Disajikan sebuah soal, peserta didik dapat mengidentifikasi hasil fotosintesis yang digunakan tumbuhan untuk tumbuh.	C1	PG	5	1
	Disajikan sebuah soal, peserta didik dapat menentukan gas hasil fotosintesis yang dibutuhkan manusia untuk bernapas.	C1	PG	6	1
	Disajikan sebuah soal, peserta didik dapat menjelaskan penyebab tanaman tumbuh kurang baik di tempat gelap.	C2	PG	7	1
	Disajikan sebuah soal cerita, peserta didik dapat menentukan faktor yang memengaruhi kesuburan tanaman.	C2	PG	8	1
	Disajikan sebuah soal cerita, peserta didik dapat menentukan	C3	PG	9	1

	dampak kurangnya cahaya matahari terhadap fotosintesis.				
	Disajikan sebuah soal, peserta didik dapat menganalisis dampak penebangan pohon terhadap proses fotosintesis.	C3	PG	10	1

Nilai Akhir = (Skor yang diperoleh / Skor maksimal) x 100

3. Penilaian Keterampilan

a) Teknik Penilaian

Penilaian keterampilan dilakukan melalui unjuk kerja saat melakukan percobaan dan pengisian LKPD. Penilaian dilakukan secara individu meskipun kegiatan dilakukan secara berkelompok.

b) Rubrik Penilaian Keterampilan

Aspek	ST (4)	T (3)	CT (2)	KT (1)
Menyiapkan alat	Lengkap dan tepat	Lengkap	Kurang lengkap	Tidak siap
Melakukan percobaan	Sesuai Langkah	Hampir sesuai	Banyak dibimbing	Tidak sesuai
Mengamati dan mencatat	Teliti dan lengkap	Cukup teliti	Kurang teliti	Tidak mencatat
Kerja kelompok	Aktif dan kooperatif	Bekerja sama	Pasif	Mengganggu

Keterangan:

ST = Sangat Terampil, T = Terampil, CT = Cukup Terampil, KT = Kurang Terampil

c) Instrumen Lembar Observasi Keterampilan

No	Nama Peserta Didik	Menyiapkan Alat	Melakukan Percobaan	Mengamati dan Mencatat	Kerja Kelompok
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

Lampiran 6. Surat Izin Penelitian



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

Nomor : 1302/UN48.10.1/PK.01.03/2026 Singaraja, 26 Januari 2026
Lampiran : -
Hal : Ijin Penelitian (Skripsi)

Yth.
Kepala SD No. 2 Kerobokan
di tempat

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

Nama : Ni Made Sinta Sri Dewi
NIM : 2211031379
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

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

Wakil Dekan I,



Kadek Suranata
NIP. 198208162008121002

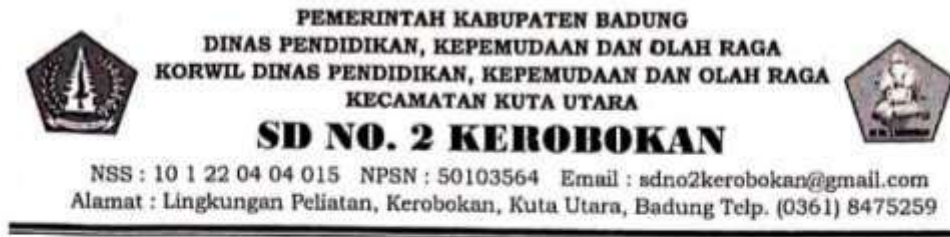


Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

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

Lampiran 7. Surat Keterangan Penelitian



SURAT KETERANGAN
 Nomor : 421.2/7/SD2-Krb/II/2026

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SD No. 2 Kerobokan, Kecamatan Kuta Utara, Kabupaten Badung :

Nama : Sayu Ketut Yasmini, S.Pd.SD, M.Pd
 NIP : 19710924 199803 2 005
 Pangkat/Gol : Pembina Utama Muda, IV/c
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Unit Kerja : SD No. 2 Kerobokan

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Ni Made Sinta Sri Dewi
 NIM : 2211031379
 Program Studi : S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Yang bersangkutan memang benar telah melaksanakan penelitian yang berjudul "Pengembangan Komik Digital Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan".

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

Kerobokan, 13 Pebruari 2026
 Kepala SD No. 2 Kerobokan



Sayu Ketut Yasmini, S.Pd.SD, M.Pd
 NIP 19710924 199803 2 005

Lampiran 8. Surat Uji Instrumen



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

Nomor : 1301/UN48.10.6/PK.01.03/2026 Singaraja, 26 Januari 2026
Lampiran : -
Hal : Uji Instrumen

Yth.
Kepala SD No. 2 Kerobokan
di tempat

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

Nama : Ni Made Sinta Sri Dewi
NIM : 2211031379
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

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

Ketua Jurusan,



I Nyoman Laba Jayanta
NIP. 198601102015041001



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

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

Lampiran 9. Surat Pengantar Uji Judges I



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

Nomor : 11331/UN48.10.6/PK.01.03/2025
Lampiran : -
Hal : Uji Judges

Singaraja, 15 Agustus 2025

Yth.
Dr. I Gusti Agung Ayu Wulandari, S.Pd., M.Pd.
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil Penelitian, mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memeriksa instrumen (sebagai judges) penelitian. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Ni Made Sinta Sri Dewi
NIM : 2211031379
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar /PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

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

Ketua Jurusan,



I Gede Astawan
NIP. 198408202012121004



Catatan :

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116
Telepon: (0362) 22570 Email: fip@undiksha.ac.id
Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 11542/UN48.10.6/PK.01.03/2025 Singaraja, 22 Agustus 2025
Lampiran : -
Hal : Uji Judges

Yth.
Indi Ghozirur Rohmah, S. Pd., M. Pd.
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil Penelitian, mohon kesediaan Bapak/Tbu untuk dapat memeriksa instrumen (sebagai judges) penelitian. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Ni Made Sinta Sri Dewi
NIM : 2211031379
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar /PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

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

Ketua Jurusan,



I Gede Astawan
NIP. 198408202012121004



Catatan :

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

Lampiran 10. Surat Pengantar Uji Judges II



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

Nomor : 16220/UN48.10.6/PK.01.03/2025 Singaraja, 22 Desember 2025
Lampiran : -
Hal : Uji Judges

Yth.
Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd.
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil Penelitian, mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memeriksa instrumen (sebagai judges) penelitian. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Ni Made Sinta Sri Dewi
NIM : 2211031379
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar /PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

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

Plt. Ketua Jurusan,



I Gede Margunayasa
NIP. 198504022009121009



Catatan :

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116
Telepon. (0362) 22570 Email: fip@undiksha.ac.id
Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 996/UN48.10.6/PK.01.03/2026
Lampiran : -
Hal : Uji Judges

Singaraja, 20 Januari 2026

Yth.
Arina Zaida Ilma, S.Pd., Gr., M.Pd.
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil Penelitian, mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memeriksa instrumen (sebagai judges) penelitian. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Ni Made Sinta Sri Dewi
NIM : 2211031379
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar /PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

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

Ketua Jurusan,



I Nyoman Laba Jayanta
NIP. 198601102015041001



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

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

Lampiran 11. Surat Keterangan Uji Judges I



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116

Telepon (0362) 31372

SURAT KETERANGAN UJI JUDGES I

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dr. I Gusti Agung Ayu Wulandari, S.Pd., M.Pd.
NIP : 199008052015042001

Menerangkan bahwa Mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini:

Nama : Ni Made Sinta Sri Dewi
NIM : 2211031379
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar telah melakukan uji ahli instrumen penelitian pada 26 Agustus 2025. Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 26 Agustus 2025

Penilai

Dr. I Gusti Agung Ayu Wulandari, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199008052015042001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116

Telepon (0362) 31372

SURAT KETERANGAN UJI JUDGES I

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Indi Ghozirur Rohmah, S. Pd., M.Pd.
NIP : 199605132025062005

Menerangkan bahwa Mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini:

Nama : Ni Made Sinta Sri Dewi
NIM : 2211031379
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar telah melakukan uji ahli instrumen penelitian pada 13 Januari 2026. Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 12 Januari 2026
Penilai


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

Lampiran 12. Surat Keterangan Uji Judges II**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI****UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA****FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN**

Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116

Telepon (0362) 31372

SURAT KETERANGAN UJI JUDGES II

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd.
NIP : 198104142006041001

Menerangkan bahwa Mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini:

Nama : Ni Made Sinta Sri Dewi
NIM : 2211031379
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar telah melakukan uji ahli instrumen penelitian pada 3 Desember 2025. Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 3 Desember 2025

Penilai

Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198104142006041001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116

Telepon (0362) 31372

SURAT KETERANGAN UJI JUDGES II

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Arina Zaida Ilma, S.Pd., Gr., M.Pd.
NIP : 199802242025062008

Menerangkan bahwa Mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini:

Nama : Ni Made Sinta Sri Dewi
NIM : 2211031379
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar telah melakukan uji ahli instrumen penelitian pada 15 Januari 2026. Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 14 Januari 2026
Penilai

Arina Zaida Ilma, S.Pd., Gr., M.Pd.
NIP 199802242025062008

Lampiran 13. Surat Pengantar Uji Ahli Validasi Media Pembelajaran



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

Nomor : 1300/UN48.10.6/PK.01.03/2026 Singaraja, 26 Januari 2026
Lampiran : -
Hal : Validasi Media Pembelajaran

Yth.
Prof. Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd.
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil Penelitian, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, dimohonkan kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan uji validasi ahli media pembelajaran produk penelitian mahasiswa berikut:

Nama : Ni Made Sinta Sri Dewi
NIM : 2211031379
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS

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

Ketua Jurusan,



I Nyoman Laba Jayanta
NIP. 198601102015041001



Catatan :

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116
Telepon. (0362) 22570 Email: fip@undiksha.ac.id
Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 1848/UN48.10.6/PK.01.03/2026
Lampiran : -
Hal : Validasi Media Pembelajaran

Singaraja, 04 Februari 2026

Yth.
Dr. Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd.
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil Penelitian, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, dimohonkan kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan uji validasi ahli media pembelajaran produk penelitian mahasiswa berikut:

Nama : Ni Made Sinta Sri Dewi
NIM : 2211031379
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS

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

Ketua Jurusan,



I Nyoman Laba Jayanta
NIP. 198601102015041001



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

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

Lampiran 14. Hasil Uji Validitas Instrumen Ahli Rancang Bangun

LEMBAR UJI VALIDITAS INSTRUMEN
UJI AHLI RANCANG BANGUN

A. Judul Penelitian
"Pengembangan Komik Digital Materi Fototeknik Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerdikus"

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kemurahan Bapak/Ibu senjalah setiap butir pernyataan dengan sekiranya.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian pada setiap-butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan catatan pada kolom yang tersedia apabila memiliki komentar, saran, ataupun masukan terkait butir pernyataan pada instrumen.

C. Tabel Validasi Instrumen Uji Ahli Rancang Bangun

Aspek	Pernyataan	Relevansi	
		Relevan	Tidak Relevan
Model Pengembangan yang Digunakan	1. Kerangka model pengembangan ADDBE dengan karakteristik komik digital.	✓	
	2. Ketepatan alasan pemilihan model pengembangan ADDBE.	✓	
Tahapan Pengembangan Media	3. Tahapan-tahapan pengembangan komik digital sesuai dengan model ADDBE.	✓	
	4. Tahapan-tahapan pengembangan komik digital ditulis dengan tepat.	✓	
Kelengkapan, Kejelasan, dan Konsistensi	5. Tahapan-tahapan pengembangan komik digital berisi petunjuk penggunaan yang jelas.	✓	

Eksistensi Formatif	6. Proses pengembangan komik digital dilaksanakan secara praktis.	✓	
	7. Langkah-langkah pengembangan komik digital dilaksanakan secara berurutan.	✓	
	8. Ketepatan rancangan evaluasi komik digital sesuai dengan model pengembangan ADDBE.	✓	
	9. Instrumen evaluasi yang dikembangkan jelas.	✓	
	10. Subjek uji coba yang ditentukan tepat.	✓	
Catatan:			
Sudala Suman			

Desawat, 26 Agustus 2025

Penilai


 Dr. I Gusti Agung Ayu Wulandari, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 199008052012042001



LEMBAR UJI VALIDITAS INSTRUMEN
UJI AHLI RANCANG BANGUN

A. Judul Penelitian

"Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas IV SD No. 2 Karuhkar"

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kasudikan Bapak/Ibu membaca setiap butir pernyataan dengan seksama.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian pada setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
3. Bapak/Ibu dapat menuliskan catatan pada kolom yang tersedia apabila memiliki komentar, saran, ataupun masukan terkait butir pernyataan pada instrumen.

C. Tabel Validasi Instrumen Uji Ahli Rancang Bangun

Aspek	Pernyataan	Relevansi	
		Relevan	Tidak Relevan
Model Pengembangan yang Digunakan	1. Kemudahan pengembangan ADDIE dengan karakteristik komik digital.	✓	
	2. Keterapan sistem pemilihan model pengembangan ADDIE.	✓	
Tahapan Pengembangan Media	3. Tahapan-tahapan pengembangan komik digital sesuai dengan model ADDIE.	✓	
	4. Tahapan-tahapan pengembangan komik digital berbasis <i>discovery learning</i> .	✓	
Kepjelasan, Kepraktisan, dan Keruntutan	5. Tahapan-tahapan pengembangan komik digital berbasis <i>discovery learning</i> yang jelas.	✓	

Evaluasi Formatif	6. Proses pengembangan komik digital dilaksanakan secara praktis.	✓	
	7. Langkah-langkah pengembangan komik digital dilaksanakan secara berurutan.	✓	
	8. Keterapan rancangan evaluasi komik digital sesuai dengan model pengembangan ADDIE.	✓	
	9. Instrumen evaluasi yang dikembangkan jelas.	✓	
	10. Subjek uji coba yang dibagikan tepat.	✓	

Catatan:

Instrumen ini telah dinilai relevan pada semua aspek yang meliputi model pengembangan ADDIE, tahapan pengembangan, kejelasan, kepraktisan, keruntutan, dan evaluasi formatif. Semua pernyataan sudah sesuai dengan tujuan pengembangan komik digital berbasis *discovery learning*. Namun, disarankan untuk menambahkan indikator penilaian yang lebih spesifik terkait penerapan *discovery learning* dalam setiap tahap ADDIE agar instrumen lebih komprehensif.

Depusur, 3 Desember 2023

Penilai



Dr. I Kadik Suartama, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198104142006041001



Lampiran 15. Hasil Uji Validitas Instrumen Ahli Isi/Materi

LEMBAR UJI VALIDITAS INSTRUMEN UJI AHLI ISI MATERI PEMBELAJARAN

A. Judul Penelitian

"Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning*
Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas IV SD No. 2 Korohikan"

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu membaca setiap butir pernyataan dengan seksama.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian pada setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
3. Bapak/Ibu dapat memuliskan catatan pada kolom yang tersedia apabila memiliki koreksi, saran, ataupun masukan terkait butir pernyataan pada instrumen.

C. Tabel Validasi Instrumen Uji Ahli Isi Materi Pembelajaran

Aspek	Pernyataan	Relevansi	
		Relevan	Tidak Relevan
Kurikulum	1. Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP)	✓	
	2. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	✓	
Materi	3. Materi pada komik digital dijelaskan dengan tepat	✓	
	4. Materi yang disajikan penting untuk dipelajari siswa	✓	
	5. Materi pada komik digital disampaikan dengan benar	✓	
	6. Materi pada komik digital dibahas secara mendalam	✓	
	7. Materi pada komik digital disajikan dengan menarik	✓	
	8. Materi pada komik digital mudah dipahami	✓	
	9. Materi yang disajikan pada komik digital sesuai dengan karakteristik siswa	✓	

	10. Materi dikaitkan dengan kehidupan nyata siswa	✓	
	11. Penyajian materi didukung media, ilustrasi, atau contoh yang relevan	✓	
Bahasa	12. Bahasa yang digunakan dalam komik digital tepat, efektif, dan sesuai EYD	✓	
	13. Kejelasan dan kemudahan bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	✓	
Evaluasi	14. Soal evaluasi yang diberikan sesuai dengan materi pada komik digital	✓	
	15. Kesesuaian tingkat kesulitan soal evaluasi dengan kompetensi siswa	✓	

Catatan:

Reni Jesal Marikan

Denpasar, 12 Januari 2025
Penilai


Infi Ghosnur Rohmah, S. Pd., M. Pd.
NIP. 199605132025062005

UNDIKSHA

LEMBAR UJI VALIDITAS INSTRUMEN
UJI AHLI ISI MATERI PEMBELAJARAN

A. Judul Penelitian

"Pengenangan Koneksi Digital Materi Fotointensi Berbasis *Discovery Learning*
Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan"

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kasudikan Bapak/Ibu membaca setiap butir pernyataan dengan seksama.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian pada setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
3. Bapak/Ibu dapat menuliskan catatan pada kolom yang tersedia apabila memiliki komentar, saran, maupun masukan terkait butir pernyataan pada instrumen.

C. Tabel Validasi Instrumen Uji Ahli Isi Materi Pembelajaran

Aspek	Pernyataan	Relevansi	
		Relevan	Tidak Relevan
Kurikulum	1. Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP)	✓	
	2. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	✓	
Materi	3. Materi pada koneksi digital disajikan dengan tepat	✓	
	4. Materi yang disajikan penting untuk dipahami siswa	✓	
	5. Materi pada koneksi digital disampaikan dengan benar	✓	
	6. Materi pada koneksi digital dibahas secara mendalam	✓	
	7. Materi pada koneksi digital disajikan dengan menarik	✓	
	8. Materi pada koneksi digital mudah dipahami	✓	
	9. Materi yang disajikan pada koneksi digital sesuai dengan karakteristik siswa	✓	

	10. Materi dikaitkan dengan kehidupan nyata siswa	✓	
	11. Penyajian materi didukung media, ilustrasi, atau contoh yang relevan	✓	
	12. Bahasa yang digunakan dalam koneksi digital tepat, efektif, dan sesuai EYD	✓	
Bahasa	13. Kejelasan dan ketepatan bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	✓	
Evaluasi	14. Soal evaluasi yang diberikan sesuai dengan materi pada koneksi digital	✓	
	15. Kesesuaian tingkat kesulitan soal evaluasi dengan kompetensi siswa	✓	

Catatan:

Silahkan diisi sesuai masukan

Despanre, 14 Januari 2026
Penilai


Arina Zaidi Ima, S.Pd., Gr., M.Pd.
NIP. 1998022420125062008



Lampiran 16. Hasil Uji Validitas Instrumen Ahli Desain Instruksional

LEMBAR UJI VALIDITAS INSTRUMEN UJI AHLI DESAIN PEMBELAJARAN

A. Judul Penelitian

"Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas IV SD No. 2 Karohokan"

B. Petunjuk Pengerjaan

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu membaca setiap butir pernyataan dengan seksama.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian pada setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
3. Bapak/Ibu dapat menuliskan catatan pada kolom yang tersedia apabila memiliki komentar, saran, ataupun masukan terkait butir pernyataan pada instrumen.

C. Tabel Validasi Instrumen Uji Ahli Desain Pembelajaran

Aspek	Pernyataan	Relevansi	
		Relevan	Tidak Relevan
Tujuan	1. Kejelasan tujuan pembelajaran.	✓	
	2. Konsistensi antara tujuan, materi, dan evaluasi pembelajaran.	✓	
Strategi	3. Kejelasan materi yang disajikan.	✓	
	4. Penyampaian materi yang sistematis.	✓	
	5. Penyampaian materi dapat menarik perhatian siswa.	✓	
	6. Memberikan contoh-contoh nyata dalam penyajian materi.	✓	
	7. Dapat memberikan motivasi belajar kepada siswa.	✓	

Evaluasi	8. Memberikan kesimpulan kepada siswa untuk belajar secara mandiri.	✓	
	9. Diberikan soal evaluasi untuk mengukur kemampuan belajar siswa.	✓	
	10. Petunjuk untuk mengerjakan soal evaluasi jelas.	✓	

Catatan:

Sudadi Sudadi

Depasar, 26 Agustus 2025

Penilai

Dr. I Gusti Agung Ayo Wulandari, S.Pd., M.Pd.

NIP. 199008052015042001

LEMBAR UJI VALIDITAS INSTRUMEN

UJI AHLI DESAIN PEMBELAJARAN

A. Judul Penelitian

"Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan"

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu membaca setiap butir pernyataan dengan seksama.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian pada setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
3. Bapak/Ibu dapat menuliskan catatan pada kolom yang tersedia apabila memiliki komentar, saran, ataupun masukan terkait butir pernyataan pada instrumen.

C. Tabel Validasi Instrumen Uji Ahli Desain Pembelajaran

Aspek	Pernyataan	Relevansi	
		Relevan	Tidak Relevan
Tujuan	1. Kejelasan tujuan pembelajaran.	✓	
	2. Konsistensi antara tujuan, materi, dan evaluasi pembelajaran.	✓	
Strategi	3. Kejelasan materi yang disajikan.	✓	
	4. Penyampaian materi yang sistematis.	✓	
	5. Penyampaian materi dapat menarik perhatian siswa.	✓	
	6. Memberikan contoh-contoh nyata dalam penyajian materi.	✓	
	7. Dapat memberikan motivasi belajar kepada siswa.	✓	

Evaluasi	8. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri.	✓	
	9. Diberikan soal evaluasi untuk mengukur kemampuan belajar siswa.	✓	
	10. Petunjuk untuk mengerjakan soal evaluasi jelas.	✓	

Catatan:

Instrumen ini dinilai sangat relevan dengan desain pembelajaran berbasis *discovery learning*. Aspek tujuan, strategi penyampaian materi, dan evaluasi telah mencerminkan pendekatan yang partisipatif dan mendorong keterlibatan siswa. Disarankan untuk menambahkan indikator yang mengukur tingkat keterlibatan siswa dalam proses *discovery* secara lebih eksplisit.

Donpasar, 3 Desember 2025

Penilai



Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198104142006041001



Lampiran 17. Hasil Uji Validitas Instrumen Ahli Media Pembelajaran

LEMBAR UJI VALIDITAS INSTRUMEN UJI AHLI MEDIA PEMBELAJARAN

A. Judul Penelitian

"Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan"

B. Petunjuk Pengerjaan

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu membaca setiap butir pernyataan dengan seksama.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian pada setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
3. Bapak/Ibu dapat menuliskan catatan pada kolom yang tersedia apabila memiliki komentar, saran, ataupun masukan terkait butir pernyataan pada instrumen.

C. Tabel Validasi Instrumen Uji Ahli Media Pembelajaran

Aspek	Pernyataan	Relevansi	
		Relevan	Tidak Relevan
Teknis	1. Kemudahan menggunakan komik digital.	✓	
	2. Komik digital dapat membantu siswa dalam memahami materi.	✓	
	3. Komik digital dapat membangkitkan motivasi siswa.	✓	
	4. Komik digital dapat digunakan secara berulang-ulang.	✓	
	5. Diberikan petunjuk penggunaan komik digital.	✓	
Tampilan	6. Keterbacaan teks dalam komik digital tepat dan jelas.	✓	
	7. Penggunaan gambar pada komik digital mendukung materi pembelajaran.	✓	
	8. Penggunaan jenis huruf, ukuran huruf, dan spasi pada komik digital tepat.	✓	

9.	Penggunaan animasi pada komik digital tepat dalam mendukung konsep abstrak.	✓	
10.	Dukungan pengiring/efek suara pada komik digital sesuai.	✓	

Catatan:

Sudah sesuai!

Depusur, 26 Agustus 2025

Penilai

I Gusti Agung Ayu Wulandari, S.Pd., M.Pd.

NIP. 199008052015042001

LEMBAR UJI VALIDITAS INSTRUMEN
UJI AHLI MEDIA PEMBELAJARAN

A. Judul Penelitian

"Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerubukan"

B. Petunjuk Pengerjaan

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu membaca setiap butir pernyataan dengan seksama.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian pada setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
3. Bapak/Ibu dapat menuliskan catatan pada kolom yang tersedia apabila memiliki komentar, saran, ataupun masukan terkait butir pernyataan pada instrumen.

C. Tabel Validasi Instrumen Uji Ahli Media Pembelajaran

Aspek	Pernyataan	Relevansi	
		Relevan	Tidak Relevan
Teknis	1. Kemudahan menggunakan komik digital.	✓	
	2. Komik digital dapat membantu siswa dalam memahami materi.	✓	
	3. Komik digital dapat membangkitkan motivasi siswa.	✓	
	4. Komik digital dapat digunakan secara berulang-ulang.	✓	
	5. Diberikan petunjuk penggunaan komik digital.	✓	
Tampilan	6. Keterbacaan teks dalam komik digital tepat dan jelas.	✓	
	7. Penggunaan gambar pada komik digital mendukung materi pembelajaran.	✓	
	8. Penggunaan jenis huruf, ukuran huruf, dan spasi pada komik digital tepat.	✓	

9.	Penggunaan animasi pada komik digital tepat dalam mendukung konsep abstrak.	✓	
10.	Dukungan musik pengiring/efek suara pada komik digital sesuai.	✓	

Catatan:

Aspek teknis dan tampilan media komik digital dinilai relevan dan sesuai dengan karakteristik siswa SD. Media sudah memperincikan aspek kemudahan penggunaan, daya tarik visual, dan dukungan terhadap pemahaman materi.

Depasar, 3 Desember 2025

Penilai



Dr. I Kadik Suartama, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198104142006041001



Lampiran 18. Hasil Uji Validitas Instrumen Ahli Perorangan dan Kelompok Kecil

LEMBAR UJI VALIDITAS INSTRUMEN UJI AHLI PERORANGAN DAN KELOMPOK KECIL

A. Judul Penelitian

"Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan"

B. Petunjuk Pengerjaan

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu membaca setiap butir pernyataan dengan seksama.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian pada setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
3. Bapak/Ibu dapat menuliskan catatan pada kolom yang tersedia apabila memiliki komentar, saran, ataupun masukan terkait butir pernyataan pada instrumen.

C. Tabel Validasi Instrumen Uji Ahli Perorangan dan Kelompok Kecil

Aspek	Pernyataan	Relevansi	
		Relevan	Tidak Relevan
Tampilan	1. Tampilan cover komik digital menarik.	✓	
	2. Setiap percakapan pada komik digital mudah dipahami.	✓	
	3. Gambar yang disajikan dalam komik digital jelas.	✓	
Materi	4. Urutan materi pada komik digital jelas.	✓	
	5. Materi komik digital mudah dipahami dan sesuai perkembangan siswa.	✓	
	6. Materi menjadi lebih menarik bagi siswa melalui komik digital.	✓	
	7. Siswa mudah memahami bahasa yang digunakan pada komik digital.	✓	

Media	8. Siswa mendapatkan tambahan terkait materi.	✓	
	9. Warna dan ilustrasi komik digital membuat pembelajaran lebih menarik.	✓	
	10. Kualitas tampilan komik digital yang input (sua letak dan desain layout).	✓	
	11. Teks, gambar, animasi, dan video mendukung pemahaman materi.	✓	
	12. Alur cerita komik digital membuat siswa antusias dalam pembelajaran.	✓	
	13. Komik digital memberikan petunjuk penggunaan yang jelas.	✓	
Evaluasi	14. Kenyamanan soal evaluasi dengan materi.	✓	
	15. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal evaluasi.	✓	
Catatan: Sudikah guru			

Dampas, 26 Agustus 2025

Penilai

Dr. I Gusti Agung Ayu Wulandari, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199008052015042001

LEMBAR UJI VALIDITAS INSTRUMEN
UJI AHLI PERORANGAN DAN KELOMPOK KECIL

A. Judul Penelitian

"Pengembangan Komik Digital Materi Fotomikrois Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan"

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu membaca setiap butir pernyataan dengan seksama.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian pada setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
3. Bapak/Ibu dapat menuliskan catatan pada kolom yang tersedia apabila memiliki komentar, saran, ataupun masukan terkait butir pernyataan pada instrumen.

C. Tabel Validasi Instrumen Uji Ahli Perorangan dan Kelompok Kecil

Aspek	Pernyataan	Relevansi	
		Relevan	Tidak Relevan
Tampilan	1. Tampilan cover komik digital menarik.	✓	
	2. Setiap percakapan pada komik digital mudah dipahami.	✓	
	3. Gambar yang disajikan dalam komik digital jelas.	✓	
Materi	4. Urutan materi pada komik digital jelas.	✓	
	5. Materi komik digital mudah dipahami dan sesuai perkembangan siswa.	✓	
	6. Materi menjadi lebih menarik bagi siswa melalui komik digital.	✓	
	7. Siswa mudah memahami bahasa yang digunakan pada komik digital.	✓	

Media	8. Siswa mendapatkan pengetahuan tambahan terkait materi.	✓	
	9. Warna dan ilustrasi komik digital membuat pembelajaran lebih menarik.	✓	
	10. Kualitas tampilan komik digital yang tepat (tata letak dan desain layout).	✓	
	11. Teks, gambar, animasi, dan video mendukung pemahaman materi.	✓	
	12. Alur cerita komik digital membuat siswa antusias dalam pembelajaran.	✓	
	13. Komik digital memberikan petunjuk penggunaan yang jelas.	✓	
Evaluasi	14. Kesesuaian soal evaluasi dengan materi.	✓	
	15. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal evaluasi.	✓	

Catatan:
Instrumen ini dinilai relevan untuk menilai respons pengguna (siswa) terhadap komik digital. Aspek tampilan, materi, media, dan evaluasi sudah mencakup hal-hal esensial dalam uji coba terbatas. Disarankan untuk menambahkan pertanyaan terbuka yang memungkinkan siswa memberikan masukan secara spontan terkait pengalaman belajar menggunakan komik.

Depasar, 3 Desember 2025

Penilai



Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198104142006041001



Lampiran 19. Hasil Uji Validitas Instrumen Ahli Kepraktisan Guru

LEMBAR UJI VALIDITAS INSTRUMEN UJI KEPRAKTISAN GURU

A. Judul Penelitian

"Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan"

B. Petunjuk Pengerjaan

1. Mohon kersediaan Bapak/Ibu membaca setiap butir pernyataan dengan seksama.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian pada setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
3. Bapak/Ibu dapat menuliskan catatan pada kolom yang tersedia apabila memiliki komentar, saran, ataupun masukan terkait butir pernyataan pada instrumen.

C. Tabel Validasi Instrumen Uji Kepraktisan Guru

Aspek	Pernyataan	Relevansi	
		Relevan	Tidak Relevan
Efektif	1. Media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> dapat digunakan untuk menyampaikan materi dengan mudah.	✓	
	2. Media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> dapat dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran mandiri oleh siswa.	✓	
	3. Media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> dapat membantu proses evaluasi hasil belajar siswa.	✓	
	4. Seluruh elemen yang terdapat dalam komik digital berbasis <i>discovery learning</i> dapat dimanfaatkan secara optimal.	✓	
Interaktif	5. Teks dan audio pada komik digital berbasis <i>discovery learning</i> disampaikan secara jelas.	✓	

Aspek	Pernyataan	Relevansi	
		Relevan	Tidak Relevan
	6. Gambar atau video yang ditampilkan dalam media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> selaras dengan materi pembelajaran.	✓	
Efisien	7. Media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> mudah dipahami.	✓	
	8. Media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> dapat dimanfaatkan kembali dalam penggunaan berulang.	✓	
Kreatif	9. Penyajian evaluasi melalui media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> mampu membantu proses penilaian hasil belajar siswa.	✓	
	10. Pemanfaatan media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> dapat mendukung peningkatan kreatifitas siswa di kelas.	✓	
Catatan: Sudah Sesuai			

Despur, 26 Agustus 2025

Penilai

Dr. I Gusti Agung Ayu Wulandari, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199008052015042001

LEMBAR UJI VALIDITAS INSTRUMEN UJI KEPRAKTIKAN GURU

D. Judul Penelitian

"Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan"

E. Petunjuk Pengerjaan

4. Mohon kesediaan Bapak/Ibu membaca setiap butir pernyataan dengan seksama.
5. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian pada setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
6. Bapak/Ibu dapat menuliskan catatan pada kolom yang tersedia apabila memiliki komentar, saran, ataupun masukan terkait butir pernyataan pada instrumen.

F. Tabel Validasi Instrumen Uji Kepraktisan Guru

Aspek	Pernyataan	Relevansi	
		Relevan	Tidak Relevan
Efektif	1. Media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> dapat digunakan untuk menyimpulkan materi dengan mudah.	✓	
	2. Media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> dapat dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran mandiri oleh siswa.	✓	
	3. Media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> dapat membantu proses evaluasi hasil belajar siswa.	✓	
	4. Seluruh elemen yang terdapat dalam komik digital berbasis <i>discovery learning</i> dapat dimanfaatkan secara optimal.	✓	
Interaktif	5. Teks dan audio pada komik digital berbasis <i>discovery learning</i> disampaikan secara jelas.	✓	

Aspek	Pernyataan	Relevansi	
		Relevan	Tidak Relevan
	6. Gambar atau video yang ditampilkan dalam media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> sesuai dengan materi pembelajaran.	✓	
Efisien	7. Media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> mudah dipahami.	✓	
	8. Media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> dapat dimanfaatkan kembali dalam penggunaan berulang.	✓	
Kreatif	9. Penyajian evaluasi melalui media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> mampu membantu proses penilaian hasil belajar siswa.	✓	
	10. Pemanfaatan media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> dapat mendukung peningkatan keaktifan siswa di kelas.	✓	

Catatan:

Instrumen ini dinilai relevan untuk menilai kepraktisan komik digital berdasarkan respon guru sebagai pengguna dalam proses pembelajaran. Aspek yang digunakan dinilai relevan karena telah mencakup kemudahan penggunaan, efektif, interaktif, efisiensi waktu, serta kreatifitas media.

Denpasar, 3 Desember 2025

Penilai



Dr. I Ketek Suartama, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198104142006041001



Lampiran 20. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Hasil Belajar

LEMBAR UJI VALIDITAS INSTRUMEN UJI AHLI SOAL TES PILIHAN GANDA UNTUK UJI EFEKTIVITAS PRODUK

A. Judul Penelitian

"Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan"

B. Petunjuk Pengerjaan

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu membaca setiap butir pernyataan dengan seksama.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian pada setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
3. Bapak/Ibu dapat menuliskan catatan pada kolom yang tersedia apabila memiliki komentar, saran, ataupun masukan terkait butir pernyataan pada instrumen.

C. Tabel Validasi Instrumen Uji Ahli Soal Tes Pilihan Ganda Untuk Uji Efektivitas Produk

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal	Relevansi	
					Relevan	Tidak Relevan
Pada Fasc B peserta didik mengidentifikasi keterkaitan antara pengetahuan-	Melalui penayangan komik digital, peserta didik mampu memahami konsep dasar fotosintesis	Peserta didik dapat menjelaskan proses fotosintesis pada tumbuhan secara sederhana.	Pilihan Ganda	1,2,3,4,5,6	✓	

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal	Relevansi	
					Relevan	Tidak Relevan
pengetahuan yang baru saja diperoleh serta mencari tahu bagaimana konsep-konsep ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial berkaitan satu sama lain yang ada di lingkungan sekitar dalam kehidupan sehari-hari.	berserta bagian tumbuhan yang berperan di dalamnya dengan benar.	Peserta didik dapat mengidentifikasi bagian tumbuhan yang berperan dalam fotosintesis.	Pilihan Ganda	7,8,9,10,11	✓	
Penggunaan peserta didik terhadap materi yang sedang dipelajari ditunjukkan dengan menyelesaikan tantangan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya peserta didik mengusulkan ide/menalar, melakukan investigasi/penyelidikan/perobaan, mengomunikasikan, menyimpulkan,	Melalui diskusi, peserta didik mampu memahami dan melakukan percobaan sederhana untuk membuktikan bahwa daun membuat makanan dengan bantuan cahaya matahari dengan benar.	Peserta didik dapat menentukan langkah yang benar dalam percobaan fotosintesis.	Pilihan Ganda	12,13,14,15	✓	
		Peserta didik dapat menyimpulkan hasil percobaan tentang peran cahaya dalam fotosintesis.	Pilihan Ganda	16,17,18,19	✓	
	Melalui tanya jawab, peserta didik mampu menganalisis keterkaitan antara faktor internal maupun eksternal dengan kelancaran proses fotosintesis pada tumbuhan dengan benar.	Peserta didik dapat menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi proses fotosintesis.	Pilihan Ganda	20,21,22,23, 24,25	✓	
		Peserta didik dapat menganalisis dampak perubahan lingkungan terhadap proses fotosintesis.	Pilihan Ganda	26,27,28,29, 30	✓	

D. Catatan/Komentar/Saran

- Beberapa soal yang tidak dapat dijawab oleh siswa dengan soal tipe soal isian.

Dipemer, 22 Januari 2026

Periksa

Uji Validasi Instrumen, S. Pd., M. Pd.

NIP 1996051320250620015

LEMBAR UJI VALIDITAS INSTRUMEN
UJI AHLI SOAL TES PILIHAN GANDA UNTUK UJI EFEKTIVITAS PRODUK

A. Judul Penelitian

"Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan"

B. Petunjuk Pengerjaan

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu membaca setiap butir pernyataan dengan seksama.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian pada setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
3. Bapak/Ibu dapat menuliskan catatan pada kolom yang tersedia apabila memiliki komentar, saran, ataupun masukan terkait butir pernyataan pada instrumen.

C. Tabel Validasi Instrumen Uji Ahli Soal Tes Pilihan Ganda Untuk Uji Efektivitas Produk

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal	Relevansi	
					Relevan	Tidak Relevan
Pada akhir fase B, peserta didik mampu mengidentifikasi, mengamati, dan menjelaskan hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Peserta didik memahami kebutuhan dasar tumbuhan untuk tumbuh dan berkembang, termasuk	Melalui penyangan komik digital, peserta didik mampu memahami konsep dasar fotosintesis beserta bagian tumbuhan yang berperan di dalamnya dengan benar.	Peserta didik dapat menjelaskan proses fotosintesis pada tumbuhan secara sederhana.	Pilihan Ganda	1,2,3,4,5,6	✓	
		Peserta didik dapat mengidentifikasi bagian tumbuhan yang berperan dalam fotosintesis.	Pilihan Ganda	7,8,9,10,11	✓	
	Melalui diskusi, peserta didik mampu memahami dan melakukan percobaan	Peserta didik dapat menentukan langkah yang benar dalam percobaan fotosintesis.	Pilihan Ganda	12,13,14,15	✓	

peran cahaya matahari, air, dan udara dalam proses pembuatan makanan pada tumbuhan (fotosintesis), serta dampaknya bagi kelangsungan hidup makhluk hidup lain.	seederhana untuk membuktikan bahwa daun membuat makanan dengan bantuan cahaya matahari dengan benar.	Peserta didik dapat menyimpulkan hasil percobaan tentang peran cahaya dalam fotosintesis.	Pilihan Ganda	16,17,18,19	✓	
	Melalui tanya jawab, peserta didik mampu menganalisis keterkaitan antara faktor internal maupun eksternal dengan kelancaran proses fotosintesis pada tumbuhan dengan benar.	Peserta didik dapat menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi proses fotosintesis.	Pilihan Ganda	20,21,22,23,24,25	✓	
		Peserta didik dapat menganalisis dampak perubahan lingkungan terhadap proses fotosintesis.	Pilihan Ganda	26,27,28,29,30	✓	

D. Catatan/Komentar/Saran

- Tambahkan gambar pada beberapa soal agar sesuai dengan tipe soal

Denpasar, 14 Januari 2026

Penilai



Arina Zaida Ilma, S.Pd., Gr., M.Pd.
 NIP 199802242025062008

Lampiran 21. Hasil Uji Coba Produk Ahli Rancang Bangun

ANGKET PENILAIAN PRODUK

(AHLI RANCANG BANGUN)

PENGEMBANGAN KOMIK DIGITAL MATERI FOTOSINTESIS BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPAS SISWA KELAS IV SD NO. 2 KEROBOKAN

Peneliti : Ni Made Sinta Sri Dewi
 Pembimbing : Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd (Pembimbing I)
 : Dr. Ida Bagus Gede Surya Abadi, S.E., M.Pd (Pembimbing II)
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Nama Validator : Prof. Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai “Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan”, dimohonkan kesediaan Bapak untuk memberikan penilaian terhadap rancang bangun dari media komik digital berbasis *discovery learning* ini.

Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak mengenai rancang bangun dari media komik digital berbasis *discovery learning* yang dikembangkan, sehingga dapat mengetahui validitas media komik digital berbasis *discovery learning* muatan IPAS khususnya materi fotosintesis.

Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan terhadap rancang bangun dari media yang dikembangkan. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak membaca setiap butir pernyataan dengan saksama.
2. Bapak dapat memberikan penilaian pada setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
3. Bapak dapat menuliskan catatan pada kolom yang telah disediakan, apabila memiliki kritik, saran, ataupun perbaikan terkait butir pernyataan pada instrumen.

Keterangan Skala:

No	Skor	Keterangan
1.	4	Sangat Setuju
2.	3	Setuju
3.	2	Tidak Setuju
4.	1	Sangat Tidak Setuju

B. Penilaian Produk Oleh Ahli Rancang Bangun

No	Aspek/Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Aspek Model Pengembangan yang Digunakan					
1.	Kesesuaian model pengembangan ADDIE dengan karakteristik komik digital.	✓			
2.	Ketepatan alasan pemilihan model pengembangan ADDIE.		✓		
Aspek Tahapan Pengembangan Media					
3.	Tahapan-tahapan pengembangan komik digital sesuai dengan model ADDIE.		✓		
4.	Tahapan-tahapan pengembangan komik digital di desain dengan tepat.		✓		
Aspek Kejelasan, Kepraktisan, dan Keruntutan					
5.	Tahapan-tahapan pengembangan komik digital berisi petunjuk penggunaan yang jelas.	✓			
6.	Proses pengembangan komik digital dilaksanakan secara praktis.	✓			
7.	Langkah-langkah pengembangan komik digital dilaksanakan secara berurutan.	✓			
Aspek Evaluasi Formatif					
8.	Ketepatan rancangan evaluasi komik digital sesuai dengan model pengembangan ADDIE.	✓			

No	Aspek/Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
9.	Instrumen evaluasi yang dikembangkan jelas.		✓		
10.	Subjek uji coba yang dilibatkan tepat.	✓			

C. Catatan/Komentar/Saran

1. Pada *Flowchart* bagian cover ditambahkan sarannya.
2. Petunjuk ditempatkan terlebih dahulu, menyusul CP dan Tujuan Pembelajaran.
3. Pada *storyboard*, tukar tempat antara Deskripsi dan Tampilan.
4. Pada profil pengembang ditambahkan kedua dosen pembimbingnya.
5. Perlu dibuat *Flowchart* tentang Prosedur Pengembangan dengan model pengembangan yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini.

D. Kesimpulan

Produk ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi.
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan.

Nb. (Mohon beri lingkaran pada nomor sesuai kesimpulan Bapak).

Denpasar, 11 Februari 2026

Validator/Ahli Rancang Bangun,



Prof. Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd.

NIP 197108152001121001

**ANGKET PENILAIAN PRODUK
(AHLI RANCANG BANGUN)
PENGEMBANGAN KOMIK DIGITAL MATERI FOTOSINTESIS
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR IPAS SISWA KELAS IV SD NO. 2 KEROBOKAN**

Peneliti : Ni Made Sinta Sri Dewi
 Pembimbing : Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd (Pembimbing I)
 : Dr. Ida Bagus Gede Surya Abadi, S.E., M.Pd (Pembimbing II)
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Nama Validator : Dr. Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai “Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan”, dimohonkan kesediaan Bapak untuk memberikan penilaian terhadap rancang bangun dari media komik digital berbasis *discovery learning* ini.

Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak mengenai rancang bangun dari media komik digital berbasis *discovery learning* yang dikembangkan, sehingga dapat mengetahui validitas media komik digital berbasis *discovery learning* muatan IPAS khususnya materi fotosintesis.

Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan terhadap rancang bangun dari media yang dikembangkan. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak membaca setiap butir pernyataan dengan saksama.
2. Bapak dapat memberikan penilaian pada setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
3. Bapak dapat menuliskan catatan pada kolom yang telah disediakan, apabila memiliki kritik, saran, ataupun perbaikan terkait butir pernyataan pada instrumen.

Keterangan Skala:

No	Skor	Keterangan
1.	4	Sangat Setuju
2.	3	Setuju
3.	2	Tidak Setuju
4.	1	Sangat Tidak Setuju

B. Penilaian Produk Oleh Ahli Rancang Bangun

No	Aspek/Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Aspek Model Pengembangan yang Digunakan					
1.	Kesesuaian model pengembangan ADDIE dengan karakteristik komik digital.	v			
2.	Ketepatan alasan pemilihan model pengembangan ADDIE.	v			
Aspek Tahapan Pengembangan Media					
3.	Tahapan-tahapan pengembangan komik digital sesuai dengan model ADDIE.		v		
4.	Tahapan-tahapan pengembangan komik digital di desain dengan tepat.		v		
Aspek Kejelasan, Kepraktisan, dan Keruntutan					
5.	Tahapan-tahapan pengembangan komik digital berisi petunjuk penggunaan yang jelas.	v			
6.	Proses pengembangan komik digital dilaksanakan secara praktis.	v			
7.	Langkah-langkah pengembangan komik digital dilaksanakan secara berurutan.	v			
Aspek Evaluasi Formatif					
8.	Ketepatan rancangan evaluasi komik digital sesuai dengan model pengembangan ADDIE.	v			

No	Aspek/Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
9.	Instrumen evaluasi yang dikembangkan jelas.	v			
10.	Subjek uji coba yang dilibatkan tepat.	v			

C. Catatan/Komentar/Saran

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Produk ini dinyatakan:

- ① Layak untuk digunakan tanpa revisi.
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan.

Nb. (Mohon beri lingkaran pada nomor sesuai kesimpulan Bapak).

Denpasar, 05 Februari 2026

Validator/Ahli Rancang Bangun,



Dr. Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd.

NIP 198908082024211004

Lampiran 22. Surat Pernyataan Ahli Rancang Bangun

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Prof. Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd.

NIP : 197108152001121001

Menyatakan bahwa saya telah me-review dan menilai rancang bangun dari media berupa Komik Digital berbasis *Discovery Learning* pada skripsi yang berjudul "Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan" yang disusun oleh:

Nama : Ni Made Sinta Sri Dewi

NIM : 2211031379

Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Harapan saya, masukan yang diberikan dapat berguna untuk menyempurnakan skripsi yang bersangkutan.

Denpasar, 11 Februari 2026

Validator/Ahli Rancang Bangun,



Prof. Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd.

NIP 197108152001121001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd.

NIP : 198908082024211004

Menyatakan bahwa saya telah *me-review* dan menilai rancang bangun dari media berupa Komik Digital berbasis *Discovery Learning* pada skripsi yang berjudul "Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan" yang disusun oleh:

Nama : Ni Made Sinta Sri Dewi

NIM : 2211031379

Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Harapan saya, masukan yang diberikan dapat berguna untuk menyempurnakan skripsi yang bersangkutan.

Denpasar, 05 Februari 2026

Validator/Ahli Rancang Bangun,

Dr. Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd.

NIP 198908082024211004

Lampiran 23. Hasil Uji Coba Produk Ahli Isi/Materi Pembelajaran

**ANGKET PENILAIAN PRODUK
(AHLI ISI MATERI PEMBELAJARAN)
PENGEMBANGAN KOMIK DIGITAL MATERI FOTOSINTESIS
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR IPAS SISWA KELAS IV SD NO. 2 KEROBOKAN**

Peneliti : Ni Made Sinta Sri Dewi
 Pembimbing : Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd (Pembimbing I)
 : Dr. Ida Bagus Gede Surya Abadi, S.E., M.Pd (Pembimbing II)
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Nama Validator : Indi Ghozirur Rohmah, S. Pd., M. Pd.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai “Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan”, dimohonkan kesediaan Ibu untuk memberikan penilaian terhadap isi materi pembelajaran dari media komik digital berbasis *discovery learning* ini.

Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Ibu mengenai isi materi pembelajaran dari media komik digital berbasis *discovery learning* yang dikembangkan, sehingga dapat mengetahui validitas media komik digital berbasis *discovery learning* muatan IPAS khususnya materi fotosintesis.

Penilaian, komentar, dan saran yang Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan terhadap isi/materi pembelajaran dari media yang dikembangkan. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Ibu membaca setiap butir pernyataan dengan saksama.
2. Ibu dapat memberikan penilaian pada setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
3. Ibu dapat menuliskan catatan pada kolom yang telah disediakan, apabila memiliki kritik, saran, ataupun perbaikan terkait butir pernyataan pada instrumen.

Keterangan Skala:

No	Skor	Keterangan
1.	4	Sangat Setuju
2.	3	Setuju
3.	2	Tidak Setuju
4.	1	Sangat Tidak Setuju

B. Penilaian Produk Oleh Ahli Isi Materi Pembelajaran

B. Penilaian Produk Oleh Ahli Isi Materi Pembelajaran					
No	Aspek/Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Aspek Kurikulum					
1.	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP).	✓			
2.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.	✓			
Aspek Materi					
3.	Materi pada komik digital dijelaskan dengan tepat.	✓			
4.	Materi yang disajikan penting untuk dipelajari peserta didik.		✓		
5.	Materi pada komik digital dipaparkan dengan benar.		✓		
6.	Materi pada komik digital dibahas secara mendalam.	✓			
7.	Materi pada komik digital disajikan dengan menarik.	✓			
8.	Materi pada komik digital mudah dipahami.	✓			
9.	Materi yang disajikan pada komik digital sesuai dengan karakteristik peserta didik.		✓		
10.	Materi dikaitkan dengan kehidupan nyata peserta didik.		✓		

No	Aspek/Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
11.	Penyajian materi didukung media, ilustrasi, atau contoh yang relevan.		✓		
Aspek Kebahasaan					
12.	Bahasa yang digunakan dalam komik digital tepat, efektif, dan sesuai EYD.		✓		
13.	Kejelasan dan kemudahan bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.	✓			
Aspek Evaluasi					
14.	Soal evaluasi yang diberikan sesuai dengan materi pada komik digital.		✓		
15.	Kesesuaian tingkat kesulitan soal evaluasi dengan kompetensi peserta didik.	✓			

C. Catatan/Komentar/Saran

Pemberian label pada bahan kesehatannya.
 Pemilihan gambar tanaman di tempat gelas.
 Ben terang.

D. Kesimpulan

Produk ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi.
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan.

Nb. (Mohon beri lingkaran pada nomor sesuai kesimpulan Ibu).

Denpasar, 22 Januari 2026

Validator/Ahli Isi Materi Pembelajaran,

Indi Ghozirur Rohmah, S.Pd., M. Pd.

NIP 199605132025062005

**ANGKET PENILAIAN PRODUK
(AHLI ISI MATERI PEMBELAJARAN)
PENGEMBANGAN KOMIK DIGITAL MATERI FOTOSINTESIS
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR IPAS SISWA KELAS IV SD NO. 2 KEROBOKAN**

Peneliti : Ni Made Sinta Sri Dewi
 Pembimbing : Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd (Pembimbing I)
 : Dr. Ida Bagus Gede Surya Abadi, S.E., M.Pd (Pembimbing II)
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Nama Validator : Arina Zaida Ilma, S.Pd., Gr., M.Pd.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai “Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan”, dimohonkan kesediaan Ibu untuk memberikan penilaian terhadap isi materi pembelajaran dari media komik digital berbasis *discovery learning* ini.

Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Ibu mengenai isi materi pembelajaran dari media komik digital berbasis *discovery learning* yang dikembangkan, sehingga dapat mengetahui validitas media komik digital berbasis *discovery learning* muatan IPAS khususnya materi fotosintesis.

Penilaian, komentar, dan saran yang Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan terhadap isi/materi pembelajaran dari media yang dikembangkan. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Ibu membaca setiap butir pernyataan dengan saksama.
2. Ibu dapat memberikan penilaian pada setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
3. Ibu dapat menuliskan catatan pada kolom yang telah disediakan, apabila memiliki kritik, saran, ataupun perbaikan terkait butir pernyataan pada instrumen.

Keterangan Skala:

No	Skor	Keterangan
1.	4	Sangat Setuju
2.	3	Setuju
3.	2	Tidak Setuju
4.	1	Sangat Tidak Setuju

B. Penilaian Produk Oleh Ahli Isi Materi Pembelajaran

No	Aspek/Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Aspek Kurikulum					
1.	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP).	✓			
2.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.	✓			
Aspek Materi					
3.	Materi pada komik digital dijelaskan dengan tepat.	✓			
4.	Materi yang disajikan penting untuk dipelajari siswa.	✓			
5.	Materi pada komik digital dipaparkan dengan benar.	✓			
6.	Materi pada komik digital dibahas secara mendalam.		✓		
7.	Materi pada komik digital disajikan dengan menarik.	✓			
8.	Materi pada komik digital mudah dipahami.	✓			
9.	Materi yang disajikan pada komik digital sesuai dengan karakteristik siswa.	✓			
10.	Materi dikaitkan dengan kehidupan nyata siswa.	✓			

No	Aspek/Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
11.	Penyajian materi didukung media, ilustrasi, atau contoh yang relevan.	✓			
Aspek Kebahasaan					
12.	Bahasa yang digunakan dalam komik digital tepat, efektif, dan sesuai EYD.	✓			
13.	Kejelasan dan kemudahan bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.	✓			
Aspek Evaluasi					
14.	Soal evaluasi yang diberikan sesuai dengan materi pada komik digital.	✓			
15.	Kesesuaian tingkat kesulitan soal evaluasi dengan kompetensi siswa.	✓			

C. Catatan/Komentar/Saran

.....

Saran tambahan percobaan Ingenhouze (Batu)
 dalam komik

.....

D. Kesimpulan

Produk ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi.
- ② Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan.

Nb. (Mohon beri lingkaran pada nomor sesuai kesimpulan Ibu).

Denpasar, 04 Februari 2026

Validator/Ahli Isi Materi Pembelajaran,



Arina Zaida Ilma, S.Pd., Gr., M.Pd.

NIP 199802242025062008

Lampiran 24. Surat Pernyataan Ahli Isi/Materi Pembelajaran

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indi Ghozirur Rohmah, S. Pd., M. Pd.

NIP : 199605132025062005

Menyatakan bahwa saya telah me-review dan menilai isi materi pembelajaran dari media berupa Komik Digital berbasis *Discovery Learning* pada skripsi yang berjudul "Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan" yang disusun oleh:

Nama : Ni Made Sinta Sri Dewi

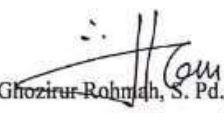
NIM : 2211031379

Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Harapan saya, masukan yang diberikan dapat berguna untuk menyempurnakan skripsi yang bersangkutan.

Denpasar, 22 Januari 2026

Validator/Ahli Isi Materi Pembelajaran,


Indi Ghozirur Rohmah, S. Pd., M. Pd.

NIP 199605132025062005

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arina Zaida Ilma, S.Pd., Gr., M.Pd.

NIP : 199802242025062008

Menyatakan bahwa saya telah me-review dan menilai isi materi pembelajaran dari media berupa Komik Digital berbasis *Discovery Learning* pada skripsi yang berjudul "Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan" yang disusun oleh:

Nama : Ni Made Sinta Sri Dewi

NIM : 2211031379

Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Harapan saya, masukan yang diberikan dapat berguna untuk menyempurnakan skripsi yang bersangkutan.

Denpasar, 04 Februari 2026

Validator/Ahli Isi Materi Pembelajaran,



Arina Zaida Ilma, S.Pd., Gr., M.Pd.

NIP 199802242025062008

Lampiran 25. Hasil Uji Coba Produk Ahli Desain Instruksional

**ANGKET PENILAIAN PRODUK
(AHLI DESAIN INSTRUKSIONAL)
PENGEMBANGAN KOMIK DIGITAL MATERI FOTOSINTESIS
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR IPAS SISWA KELAS IV SD NO. 2 KEROBOKAN**

Peneliti : Ni Made Sinta Sri Dewi
Pembimbing : Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd (Pembimbing I)
: Dr. Ida Bagus Gede Surya Abadi, S.E., M.Pd (Pembimbing II)
Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
Nama Validator : Prof. Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai “Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan”, dimohonkan kesediaan Bapak untuk memberikan penilaian terhadap desain instruksional dari media komik digital berbasis *discovery learning* ini.

Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak mengenai desain instruksional dari media komik digital berbasis *discovery learning* yang dikembangkan, sehingga dapat mengetahui validitas media komik digital berbasis *discovery learning* muatan IPAS khususnya materi fotosintesis.

Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan terhadap desain instruksional dari media yang dikembangkan. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak membaca setiap butir pernyataan dengan saksama.
2. Bapak dapat memberikan penilaian pada setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
3. Bapak dapat menuliskan catatan pada kolom yang telah disediakan, apabila memiliki kritik, saran, ataupun perbaikan terkait butir pernyataan pada instrumen.

Keterangan Skala:

No	Skor	Keterangan
1.	4	Sangat Setuju
2.	3	Setuju
3.	2	Tidak Setuju
4.	1	Sangat Tidak Setuju

B. Penilaian Produk Oleh Ahli Desain Instruksional

No	Aspek/ Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Aspek Tujuan					
1.	Kejelasan tujuan pembelajaran.		✓		
2.	Konsistensi antara tujuan, materi, dan evaluasi pembelajaran.	✓			
Aspek Strategi					
3.	Kejelasan materi yang disajikan.		✓		
4.	Penyampaian materi yang sistematis.	✓			
5.	Penyampaian materi dapat menarik perhatian siswa.	✓			
6.	Memberikan contoh-contoh nyata dalam penyajian materi.		✓		
7.	Dapat memberikan motivasi belajar kepada siswa.	✓			
8.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri.	✓			

No	Aspek/ Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Aspek Evaluasi					
9.	Diberikan soal evaluasi untuk mengukur kemampuan belajar siswa.	✓			
10.	Petunjuk untuk mengerjakan soal evaluasi jelas.	✓			

C. Catatan/Komentar/Saran

1. Pada cover dicantumkan nama pengembangnya.
2. Beri nomor halaman.
3. Pada tujuan nomor 2 ada 2dua KKO (Kata Kerja Operasional).
Sebaiknya setiap 1 tujuan cukup 1 KKO.

D. Kesimpulan

Produk ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi.
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan.

Nb. (Mohon beri lingkaran pada nomor sesuai kesimpulan Bapak).

Denpasar, 11 Februari 2026

Validator/Ahli Desain Instruksional,



Prof. Dr. I Made Teguh, S.Pd., M.Pd.

NIP 197108152001121001

**ANGKET PENILAIAN PRODUK
(AHLI DESAIN INSTRUKSIONAL)
PENGEMBANGAN KOMIK DIGITAL MATERI FOTOSINTESIS
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR IPAS SISWA KELAS IV SD NO. 2 KEROBOKAN**

Peneliti : Ni Made Sinta Sri Dewi
 Pembimbing : Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd (Pembimbing I)
 : Dr. Ida Bagus Gede Surya Abadi, S.E., M.Pd (Pembimbing II)
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Nama Validator : Dr. Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai “Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan”, dimohonkan kesediaan Bapak untuk memberikan penilaian terhadap desain instruksional dari media komik digital berbasis *discovery learning* ini.

Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak mengenai desain instruksional dari media komik digital berbasis *discovery learning* yang dikembangkan, sehingga dapat mengetahui validitas media komik digital berbasis *discovery learning* muatan IPAS khususnya materi fotosintesis.

Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan terhadap desain instruksional dari media yang dikembangkan. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak membaca setiap butir pernyataan dengan saksama.
2. Bapak dapat memberikan penilaian pada setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
3. Bapak dapat menuliskan catatan pada kolom yang telah disediakan, apabila memiliki kritik, saran, ataupun perbaikan terkait butir pernyataan pada instrumen.

Keterangan Skala:

No	Skor	Keterangan
1.	4	Sangat Setuju
2.	3	Setuju
3.	2	Tidak Setuju
4.	1	Sangat Tidak Setuju

B. Penilaian Produk Oleh Ahli Desain Instruksional

No	Aspek/ Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Aspek Tujuan					
1.	Kejelasan tujuan pembelajaran.	v			
2.	Konsistensi antara tujuan, materi, dan evaluasi pembelajaran.	v			
Aspek Strategi					
3.	Kejelasan materi yang disajikan.		v		
4.	Penyampaian materi yang sistematis.		v		
5.	Penyampaian materi dapat menarik perhatian siswa.		v		
6.	Memberikan contoh-contoh nyata dalam penyajian materi.	v			
7.	Dapat memberikan motivasi belajar kepada siswa.	v			
8.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri.	v			

No	Aspek/ Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Aspek Evaluasi					
9.	Diberikan soal evaluasi untuk mengukur kemampuan belajar siswa.	v			
10.	Petunjuk untuk mengerjakan soal evaluasi jelas.	v			

C. Catatan/Komentar/Saran

T: Beri nomor halaman per slide.

D. Kesimpulan

Produk ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi.
- ② Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan.

Nb. (Mohon beri lingkaran pada nomor sesuai kesimpulan Bapak).

Denpasar, 05 Februari 2026

Validator/Ahli Desain Instruksional,



Dr. Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd.

NIP 198908082024211004

Lampiran 26. Surat Pernyataan Ahli Desain Instruksional

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Prof. Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd.

NIP : 197108152001121001

Menyatakan bahwa saya telah me-review dan menilai desain instruksional dari media berupa Komik Digital berbasis *Discovery Learning* pada skripsi yang berjudul "Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan" yang disusun oleh:

Nama : Ni Made Sinta Sri Dewi

NIM : 2211031379

Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Harapan saya, masukan yang diberikan dapat berguna untuk menyempurnakan skripsi yang bersangkutan.

Denpasar, 11 Februari 2026

Validator/Ahli Desain Instruksional,



Prof. Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd.

NIP 197108152001121001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd.

NIP : 198908082024211004

Menyatakan bahwa saya telah me-review dan menilai desain instruksional dari media berupa Komik Digital berbasis *Discovery Learning* pada skripsi yang berjudul "Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan" yang disusun oleh:

Nama : Ni Made Sinta Sri Dewi

NIM : 2211031379

Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Harapan saya, masukan yang diberikan dapat berguna untuk menyempurnakan skripsi yang bersangkutan.

Denpasar, 05 Februari 2026

Validator/Ahli Desain Instruksional,



Dr. Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd.

NIP 198908082024211004

Lampiran 27. Hasil Uji Coba Produk Ahli Media Pembelajaran

**ANGKET PENILAIAN PRODUK
(AHLI MEDIA PEMBELAJARAN)
PENGEMBANGAN KOMIK DIGITAL MATERI FOTOSINTESIS
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR IPAS SISWA KELAS IV SD NO. 2 KEROBOKAN**

Peneliti : Ni Made Sinta Sri Dewi
Pembimbing : Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd (Pembimbing I)
: Dr. Ida Bagus Gede Surya Abadi, S.E., M.Pd (Pembimbing II)
Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
Nama Validator : Prof. Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai “Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan”, dimohonkan kesediaan Bapak untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran berupa komik digital berbasis *discovery learning* ini.

Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak mengenai media pembelajaran berupa komik digital berbasis *discovery learning* yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media pembelajaran yang dikembangkan untuk pembelajaran IPAS kelas IV khususnya materi fotosintesis.

Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan terhadap media yang dikembangkan. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak membaca setiap butir pernyataan dengan saksama.
2. Bapak dapat memberikan penilaian pada setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
3. Bapak dapat menuliskan catatan pada kolom yang telah disediakan, apabila memiliki kritik, saran, ataupun perbaikan terkait butir pernyataan pada instrumen.

Keterangan Skala:

No	Skor	Keterangan
1.	4	Sangat Setuju
2.	3	Setuju
3.	2	Tidak Setuju
4.	1	Sangat Tidak Setuju

B. Penilaian Produk Oleh Ahli Media Pembelajaran

No	Aspek/Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Aspek Teknis					
1.	Kemudahan menggunakan komik digital.	✓			
2.	Komik digital dapat membantu siswa dalam memahami materi.	✓			
3.	Komik digital dapat membangkitkan motivasi siswa.	✓			
4.	Komik digital dapat digunakan secara berulang-ulang.	✓			
5.	Diberikan petunjuk penggunaan komik digital.	✓			
Aspek Tampilan					
6.	Keterbacaan teks dalam komik digital tepat dan jelas.	✓			
7.	Penggunaan gambar pada komik digital mendukung materi pembelajaran.		✓		
8.	Penggunaan jenis huruf, ukuran huruf, dan spasi pada komik digital tepat.		✓		
9.	Penggunaan animasi pada komik digital tepat dalam mendukung konsep abstrak.	✓			

No	Aspek/Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
10.	Dukungan musik pengiring/efek suara pada komik digital sesuai.	✓			

C. Catatan/Komentar/Saran

1. Agar menarik, judul tidak perlu ada bab dan topik. Langsung diketik **FOTOSINTESIS: PROSES TERPENTING DI BUMI** (Diketik dengan ukuran huruf yang lebih besar dan setara dengan ketikan Media Komik Digital. Atau pakai judul yang ada di dalam: PETUALANGAN BAGUS DAN KAYLA, di bawahnya RAHASIA TUMBUHAN MEMBUAT MAKANAN

D. Kesimpulan

Produk ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi.
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan.

Nb. (Mohon beri lingkaran pada nomor sesuai kesimpulan Bapak).

Denpasar, 11 Februari 2026

Validator/Ahli Media Pembelajaran,



Prof. Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd.

NIP 197108152001121001

**ANGKET PENILAIAN PRODUK
(AHLI MEDIA PEMBELAJARAN)
PENGEMBANGAN KOMIK DIGITAL MATERI FOTOSINTESIS
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR IPAS SISWA KELAS IV SD NO. 2 KEROBOKAN**

Peneliti : Ni Made Sinta Sri Dewi
 Pembimbing : Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd (Pembimbing I)
 : Dr. Ida Bagus Gede Surya Abadi, S.E., M.Pd (Pembimbing II)
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Nama Validator : Dr. Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai “Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan”, dimohonkan kesediaan Bapak untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran berupa komik digital berbasis *discovery learning* ini.

Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak mengenai media pembelajaran berupa komik digital berbasis *discovery learning* yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media pembelajaran yang dikembangkan untuk pembelajaran IPAS kelas IV khususnya materi fotosintesis.

Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan terhadap media yang dikembangkan. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak membaca setiap butir pernyataan dengan saksama.
2. Bapak dapat memberikan penilaian pada setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
3. Bapak dapat menuliskan catatan pada kolom yang telah disediakan, apabila memiliki kritik, saran, ataupun perbaikan terkait butir pernyataan pada instrumen.

Keterangan Skala:

No	Skor	Keterangan
1.	4	Sangat Setuju
2.	3	Setuju
3.	2	Tidak Setuju
4.	1	Sangat Tidak Setuju

B. Penilaian Produk Oleh Ahli Media Pembelajaran

B. Penilaian Produk Oleh Ahli Media Pembelajaran					
No	Aspek/Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Aspek Teknis					
1.	Kemudahan menggunakan komik digital.	v			
2.	Komik digital dapat membantu siswa dalam memahami materi.	v			
3.	Komik digital dapat membangkitkan motivasi siswa.		v		
4.	Komik digital dapat digunakan secara berulang-ulang.	v			
5.	Diberikan petunjuk penggunaan komik digital.	v			
Aspek Tampilan					
6.	Keterbacaan teks dalam komik digital tepat dan jelas.	v			
7.	Penggunaan gambar pada komik digital mendukung materi pembelajaran.	v			
8.	Penggunaan jenis huruf, ukuran huruf, dan spasi pada komik digital tepat.	v			

No	Aspek/Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
9.	Penggunaan animasi pada komik digital tepat dalam mendukung konsep abstrak.		v		
10.	Dukungan musik pengiring/efek suara pada komik digital sesuai.	v			

C. Catatan/Komentar/Saran

.....
 1. Sajikan aktivitas di sela-sela komik, misalnya kuis singkat, kuis benar salah, dll

D. Kesimpulan

Produk ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi.
- ② Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan.

Nb. (Mohon beri lingkaran pada nomor sesuai kesimpulan Bapak).

Denpasar, 05 Februari 2026

Validator/Ahli Media Pembelajaran,



Dr. Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd.

NIP 198908082024211004

Lampiran 28. Surat Pernyataan Ahli Media Pembelajaran**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Prof. Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd.

NIP : 197108152001121001

Menyatakan bahwa saya telah me-review dan menilai media pembelajaran berupa Komik Digital pada skripsi yang berjudul "Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan" yang disusun oleh:

Nama : Ni Made Sinta Sri Dewi

NIM : 2211031379

Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Harapan saya, masukan yang diberikan dapat berguna untuk menyempurnakan skripsi yang bersangkutan.

Denpasar, 11 Februari 2026

Validator/Ahli Media Pembelajaran,



Prof. Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd.

NIP 197108152001121001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd.

NIP : 198908082024211004

Menyatakan bahwa saya telah me-review dan menilai media pembelajaran berupa Komik Digital pada skripsi yang berjudul "Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan" yang disusun oleh:

Nama : Ni Made Sinta Sri Dewi

NIM : 2211031379

Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Harapan saya, masukan yang diberikan dapat berguna untuk menyempurnakan skripsi yang bersangkutan.

Denpasar, 05 Februari 2026

Validator/Ahli Media Pembelajaran,

Dr. Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd.

NIP 198908082024211004

Lampiran 29. Hasil Uji Kepraktisan Guru

ANGKET PENILAIAN PRODUK
PENGEMBANGAN KOMIK DIGITAL MATERI FOTOSINTESIS
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR IPAS SISWA KELAS IV SD NO. 2 KEROBOKAN
(UJI KEPRAKTISAN GURU)

A. Identitas

Nama : Ni Luh Kompiang Yaniari, S.Pd.
 NIP : 199405212023212027
 Jabatan : Wali Kelas IV

B. Petunjuk

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir pada penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Keterangan Skala:

No	Skor	Keterangan
1.	4	Sangat Setuju
2.	3	Setuju
3.	2	Tidak Setuju
4.	1	Sangat Tidak Setuju

C. Instrumen Hasil Uji Kepraktisan Guru

No	Aspek/Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Aspek Efektif					
1.	Media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> dapat digunakan untuk menyampaikan materi dengan mudah.	✓			
2.	Media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> dapat dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran mandiri oleh siswa.	✓			
3.	Media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> dapat membantu proses evaluasi hasil belajar siswa.		✓		
4.	Seluruh elemen yang terdapat dalam komik digital berbasis <i>discovery learning</i> dapat dimanfaatkan secara optimal.	✓			

No	Aspek/Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Aspek Interaktif					
5.	Teks dan audio pada komik digital berbasis <i>discovery learning</i> disampaikan secara jelas.	✓			
6.	Gambar atau video yang ditampilkan dalam media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> selaras dengan materi pembelajaran.	✓			
Aspek Efisien					
7.	Media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> mudah dipahami.	✓			
8.	Media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> dapat dimanfaatkan kembali dalam penggunaan berulang.	✓			
Aspek Kreatif					
9.	Penyajian evaluasi melalui media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> mampu membantu proses penilaian hasil belajar siswa.	✓			
10.	Pemanfaatan media komik digital berbasis <i>discovery learning</i> dapat mendorong peningkatan keaktifan siswa di kelas.	✓			
Banyak Butir					
Total					

D. Catatan/Komentar/Saran

Media sangat menarik, anak-anak menjadi lebih semangat dan antusias mengikuti pembelajaran.

Badung, 11 Februari 2026

Guru,

Ni Luh Kompiang Yaniani, S.Pd

NIP. 19940521 202321 2 027

Lampiran 30. Daftar Hadir Uji Perorangan

DAFTAR HADIR SUBJEK
UJI COBA PERORANGAN
PENGEMBANGAN KOMIK DIGITAL MATERI FOTOSINTESIS
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR IPAS SISWA KELAS IV SD NO. 2 KEROBOKAN

No.	Nama Siswa	Tanda Tangan
1.	Ni Kabek Mira astuti	1. 
2.	T Mada Rai Jati Asmara Adi	2. 
3.	Ni Putu Bintang Setia Wolandari	3. 

Badung, 11 Februari 2026

Wali Kelas IV



Ni Luh Kompiang Yaniari, S.Pd

NIP 19940521 202321 2 027

Lampiran 31. Hasil Uji Perorangan

ANGKET PENILAIAN PRODUK
PENGEMBANGAN KOMIK DIGITAL MATERI FOTOSINTESIS
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR IPAS SISWA KELAS IV SD NO. 2 KEROBOKAN
(UJI COBA PERORANGAN)

A. Identitas

Nama : I. Mala Dwi Jati A. A.
 No. absen : 11
 Kelas : IV/4

B. Petunjuk

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian siswa untuk setiap butir pada penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Keterangan Skala:

No.	Skor	Keterangan
1.	4	Sangat Setuju
2.	3	Setuju
3.	2	Tidak Setuju
4.	1	Sangat Tidak Setuju

C. Instrumen Hasil Uji Coba Perorangan

No	Aspek/Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Aspek Tampilan					
1.	Tampilan cover komik digital menarik.	✓			
2.	Setiap percakapan pada komik digital mudah dipahami.	✓			
3.	Gambar yang disajikan dalam komik digital jelas.	✓			
Aspek Materi					
4.	Uraian materi pada komik digital jelas.	✓			
5.	Materi komik digital mudah dipahami dan sesuai perkembangan siswa.	✓			

No	Aspek/Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
6.	Materi menjadi lebih menarik bagi siswa melalui komik digital.	✓			
7.	Siswa mudah memahami bahasa yang digunakan pada komik digital.	✓			
8.	Siswa mendapatkan pengetahuan tambahan terkait materi.	✓			
Aspek Media					
9.	Warna dan ilustrasi komik digital membuat pembelajaran lebih menarik.	✓			
10.	Kualitas tampilan komik digital yang tepat (tata letak dan desain layar).		✓		
11.	Teks, gambar, animasi, dan video mendukung pemahaman materi.	✓			
12.	Alur cerita komik digital membuat siswa antusias dalam pembelajaran.	✓			
13.	Komik digital memberikan petunjuk penggunaan yang jelas.	✓			
Aspek Evaluasi					
14.	Kesesuaian soal evaluasi dengan materi.	✓			
15.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal evaluasi.		✓		
Banyak Butir					
Total					

D. Catatan/Komentar/Saran

Ceritanya... komiknya... bagus... tetapi... suaranya kurang jelas.....

Badung, 11 Februari 2026

Siswa Kelas IV

Imada Rai Jati A.A

Lampiran 32. Daftar Hadir Uji Kelompok Kecil

DAFTAR HADIR SUBJEK
UJI COBA KELOMPOK KECIL
PENGEMBANGAN KOMIK DIGITAL MATERI FOTOSINTESIS
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR IPAS SISWA KELAS IV SD NO. 2 KEROBOKAN

No.	Nama Siswa	Tanda Tangan
1.	I Made Rai Setiawan	1. 
2.	Ni Luh veera aryesa Dewi	2. 
3.	Ni Luh Putu rika widiaji	3. 
4.	I Komang Dabin mahayana	4. 
5.	Ni Putu Fitri Icosa Yohana Dewi	5. 
6.	Ni Kadek Andini Dekayu Putri	6. 
7.	I Made krisna mahardika	7. 
8.	I Komang Yudhi triana Putra	8. 
9.	Ni Made Sasmila Putri wiranajayanti	9. 

Badung, 11 Februari 2026

Wali Kelas IV



Ni Luh Kompiang Yaniari, S.Pd

NIP 19940521 202321 2 027

Lampiran 33. Hasil Uji Kelompok Kecil

ANGKET PENILAIAN PRODUK
PENGEMBANGAN KOMIK DIGITAL MATERI FOTOSINTESIS
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR IPAS SISWA KELAS IV SD NO. 2 KEROBOKAN
(UJI COBA KELOMPOK KECIL)

A. Identitas

Nama : I Made Rai Setiawan
 No. absen : 12
 Kelas : IV/4

B. Petunjuk

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian siswa untuk setiap butir pada penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Keterangan Skala:

No.	Skor	Keterangan
1.	4	Sangat Setuju
2.	3	Setuju
3.	2	Tidak Setuju
4.	1	Sangat Tidak Setuju

C. Instrumen Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

No	Aspek/Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Aspek Tampilan					
1.	Tampilan cover komik digital menarik.	✓			
2.	Setiap percakapan pada komik digital mudah dipahami.	✓			
3.	Gambar yang disajikan dalam komik digital jelas.	✓			
Aspek Materi					
4.	Uraian materi pada komik digital jelas.	✓			
5.	Materi komik digital mudah dipahami dan sesuai perkembangan siswa.	✓			

No	Aspek/Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
6.	Materi menjadi lebih menarik bagi siswa melalui komik digital.	✓			
7.	Siswa mudah memahami bahasa yang digunakan pada komik digital.	✓			
8.	Siswa mendapatkan pengetahuan tambahan terkait materi.	✓			
Aspek Media					
9.	Warna dan ilustrasi komik digital membuat pembelajaran lebih menarik.	✓			
10.	Kualitas tampilan komik digital yang tepat (tata letak dan desain layar).	✓			
11.	Teks, gambar, animasi, dan video mendukung pemahaman materi.	✓			
12.	Alur cerita komik digital membuat siswa antusias dalam pembelajaran.	✓			
13.	Komik digital memberikan petunjuk penggunaan yang jelas.	✓			
Aspek Evaluasi					
14.	Kesesuaian soal evaluasi dengan materi.		✓		
15.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal evaluasi.	✓			
Banyak Butir					
Total					

D. Catatan/Komentar/Saran

Bagus tetapi kurang lama.....

Badung, 11 Februari 2026

Siswa Kelas IV

Made Pri Setiawan

Lampiran 34. Daftar Hadir Uji Instrumen

DAFTAR HADIR SUBJEK UJI COBA INSTRUMEN

Penelitian: Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan

No	Nama Siswa	Tanda Tangan
1	Ayu Sinta Cunda Khana	1.
2	I Gede Pradita Danandyaksa	2.
3	I Gede Putu Artha Anantram Muliuna Putra	3.
4	I Gusti Kadek Roni Sanjaya	4.
5	I Kadek Bima Sanjaya	5.
6	I Kadek Lingga Ascarya	6.
7	I Kadek Rafa Arya Randita	7.
8	I Kadek Veren Kartika Putra	8.
9	I Kadek Widya Dimerta	9.
10	I Komang Arya Sanjaya Putra	10.
11	I Made Adi Guna Mahendra	11.
12	I Made Ryan Artha Jaya	12.
13	I Putu Ari Pratama	13.
14	I Wayan Deva Pratama	14.
15	Irwandi Abhar	15.
16	Kadek Kaori Dwipayani	16.
17	Komang Adi Palguna	17.
18	Luh Winda Mertayani	18.
19	Mohamad Octavio Aditya Saputra	19.
20	Ni Gusti Ayu Fiona Swasti Sugitra	20.
21	Ni Kadek Alisha Pramudita	21.
22	Ni Kadek Dwi Maharani Putri	22.
23	Ni Komang Alisia Nathania	23.
24	Ni Luh Putri Manik Anjani	24.
25	Ni Luh Vania Yashila Putri	25.
26	Ni Made Kirana Wijayanthi	26.
27	Ni Made Santika Devi Apsari	27.
28	Ni Putu Elina Amelia Dewi	28.
29	Ni Putu Harsha Putri	29.
30	Ni Putu Natalia Ardila Putri	30.
31	Virzha Mei Anggara	31.

Badung, 29 Januari 2026
Wali Kelas V

Ni Ketut Jéniasih, S.Pd
NIP19890608 202321 2 016

Lampiran 35. Lembar Soal Uji Instrumen Tes

LEMBAR SOAL OBJEKTIF UJI COBA INSTRUMEN KOMPETENSI PENGETAHUAN ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN SOSIAL

Satuan Pendidikan	: SD No. 2 Kerebelan
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Materi	: Bab 1. Tumbuhan (Fotosintesis, Proses Faring Pening di Dalam)
Kelas/Semester	: (V)
Jumlah Soal	: 30
Alokasi Waktu	: 90 menit

Petunjuk Umum:

1. Tulislah lembar jawaban dengan identitas yang lengkap!
2. Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d pada jawaban yang paling tepat!
3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah!
4. Laporkan kepada guru apabila ada tulisan yang kurang jelas atau jumlah soal yang kurang!
5. Periksa kembali pekerjaan sebelum diserahkan kepada guru!

SELAMAT BEKERJA

1. Cahaya matahari penting bagi tumbuhan dalam proses fotosintesis karena berfungsi sebagai...
a. sumber air bagi tumbuhan
b. sumber udara untuk bernapas
c. sumber panas untuk pertumbuhan
d. sumber energi untuk membuat makanan
2. Perhatikan beberapa bahan berikut!
i) paku
ii) air
iii) karbon dioksida
iv) oksigen
Bahan yang digunakan tumbuhan untuk membuat makanan dalam proses fotosintesis ditunjukkan oleh nomor...
a. i dan ii
b. i dan iv
c. ii dan iii
d. iii dan iv

3. Hasil utama fotosintesis yang dimanfaatkan tumbuhan untuk hidup dan tumbuh adalah...
a. glukosa dan oksigen
b. garam mineral dan air
c. karbohidrat dan lemak
d. cahaya matahari dan glukosa

4. Selula membuat makanan, tumbuhan juga menghasilkan gas yang diperlukan manusia untuk bernapas. Gas tersebut adalah...
a. oksigen
b. nitrogen
c. hidrogen
d. karbon dioksida

5. Daun diikat sebagai dapur makanan tumbuhan karena...
a. menjadi tempat akar tumbuh
b. menjadi tempat daun menyempit
c. menjadi tempat batang menyimpan makanan
d. menjadi tempat tumbuhan membuat makanan

6. Perhatikan gambar berikut!



Pada fotosintesis bagi kelengkapan hidup manusia dan hewan adalah...

- a. menghasilkan cahaya bagi makhluk hidup
- b. menghasilkan tanah yang subur bagi tumbuhan
- c. menghasilkan air dan menjaga kelengkapan udara
- d. menghasilkan makanan dan oksigen

7. Perhatikan gambar berikut!



Selanjutnya akan mengalami bahwa tumbuhan memiliki bagian yang berwarna hijau. Bagian hijau ini digunakan tumbuhan untuk membuat makanan sendiri. Bagian tumbuhan yang dimaksud adalah...

- a. akar
- b. daun
- c. batang
- d. bunga

8. Daun menjadi tempat utama terjadinya fotosintesis karena pada daun terdapat...
a. air
b. batang
c. klorofil
d. saluran makanan

9. Perhatikan gambar berikut!



Tumbuhan yang mempunyai cahaya matahari dengan jumlah maksimal biasanya akan...

- a. mengalami kondisi tidak berkembang atau mati
- b. mengalami pertumbuhan yang subur
- c. mengalami pertumbuhan yang kurang baik
- d. mengalami penghambatan pertumbuhan air

10. Bahan yang dibutuhkan tumbuhan untuk melakukan fotosintesis adalah...

- a. cahaya matahari, air, karbon dioksida, dan klorofil
- b. akar, batang, dan bunga
- c. tanah, air, dan pupuk
- d. air, oksigen, dan tanah

11. Perhatikan gambar berikut!



Bagian tumbuhan yang ditunjuk oleh panah berfungsi sebagai...

- a. membuat makanan
- b. menghasilkan oksigen
- c. menyerap air dan mineral
- d. menyerap daun dan bunga

12. Perhatikan gambar berikut untuk menjawab soal nomor 12 dan 13!



12. Daun dapat menghasilkan gelembung udara ketika terkena cahaya matahari. Gelembung udara tersebut menunjukkan bahwa daun sedang...

- a. menghasilkan oksigen
- b. menyimpan makanan
- c. menyerap cahaya
- d. menyerap air

13. Perhatikan pernyataan berikut!

- i) Air berwarna merah muda terdapat di dalam
- ii) Daun berubah warna menjadi merah
- iii) Daun menyerap cahaya matahari secara langsung
- iv) Menutupi gelembung udara di sekitar daun

Kondisi yang ditunjukkan pada gambar di atas oleh pernyataan nomor...

- a. i dan ii
- b. i dan iii
- c. ii dan iv
- d. iii dan iv

14. Cahaya matahari dibutuhkan tumbuhan saat fotosintesis karena cahaya berfungsi untuk...

- a. menghasilkan protein dalam
- b. membuat tumbuhan membuat makanan
- c. mengikatkan energi air yang dibutuhkan oleh tumbuhan
- d. mengubah warna daun menjadi warna hijau yang lebih cerah

15. Berdasarkan pengetahuan tentang fotosintesis, jika daun tidak menghasilkan cahaya matahari, maka...

- a. fotosintesis tidak dapat berlangsung dengan baik
- b. fotosintesis tetap berlangsung dengan baik
- c. daun menghasilkan lebih banyak oksigen
- d. fotosintesis menjadi lebih cepat

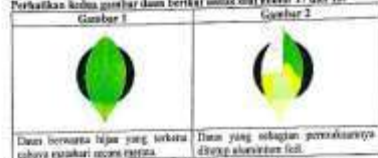
16. Perhatikan gambar berikut!



Seorang siswa melakukan percobaan fotosintesis pada tanaman sebagai permukaan daun dengan aluminium foil. Bagian daun yang ditutup aluminium foil akan berwarna pucat/pada.

- daun tersebut menghasilkan glukosa...
- daun tersebut menyerap air dari tanah
- cahaya matahari diperlukan agar terjadi fotosintesis
- daun menjadi tempat dimana penguapan transpirasi
- daun tersebut sebagai penyangga batang

Perhatikan kedua gambar dan berikut untuk soal nomor 17 dan 18!



- Daun berwarna hijau yang terkena cahaya matahari akan fotosintesis.
- Daun yang sebagian permukaannya ditutup aluminium foil.

- Perbedaan kandungan dua pada kedua gambar tersebut menunjukkan bahwa...
 - aluminium foil menghalangi daun menyerap air dan mineral
 - bagian daun yang tertutup aluminium foil mengalami pertumbuhan lebih cepat
 - cahaya matahari berperan penting dalam proses pembentukan makanan pada daun
 - warna hijau daun tidak dipengaruhi oleh cahaya matahari
- Alasan paling tepat yang menyebabkan daun pada gambar 2 tampak menguning adalah...
 - kelebihan air terlalu banyak dari lingkungan
 - menyerap air terlalu banyak dari lingkungan
 - mengalami kekurangan oksigen udara terbuang
 - tidak memperoleh cahaya matahari sehingga proses fotosintesis tidak berlangsung

19. Perhatikan pernyataan berikut!

Rani melakukan percobaan dengan melibatkan dua daun dari tanaman yang sama ke dalam gelas yang berisi air. Satu daun diletakkan di tempat terang dan satu daun lainnya di tempat gelap selama beberapa jam. Setelah diambil, daun yang berada di tempat terang tampak lebih segar dan terlihat gelombang kecil di permukaannya.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa daun yang terkena cahaya...

- sedang menyerap air di dalam daun
- menjadi layu karena terlalu lama terkena cahaya
- menjadi hijau lagi jika tidak melakukan apa pun
- sedang menyimpan makanan dengan bantuan cahaya

20. Perhatikan gambar berikut!



Setelah mengamati dan menanam, air diletakkan di tempat terang dan satu lagi di tempat gelap selama beberapa hari, terlihat bahwa tanaman yang berada di tempat gelap layu dan mati dan tanaman yang berada di tempat terang...

- fotosintesis hanya terjadi karena cahaya matahari
- fotosintesis menghasilkan glukosa yang menjadi energi bagi tumbuhan
- fotosintesis menghasilkan glukosa yang menjadi energi bagi tumbuhan
- fotosintesis menghasilkan glukosa yang menjadi energi bagi tumbuhan

21. Perhatikan pernyataan berikut!

Dua tanaman di dalam dua wadah berbeda. Tanaman A diletakkan setiap hari, sedangkan tanaman B diletakkan setiap hari. Setelah beberapa minggu, tanaman A tumbuh subur dan hijau, sedangkan tanaman B tampak layu dan kekuningan.

Pada kondisi tersebut, perbedaan pertumbuhan antara tanaman A dan tanaman B disebabkan oleh...

- air
- cahaya
- kelembaban
- kelembaban

22. Daun yang rusak hijau lebih mudah membuat makanan daripada daun yang tidak rusak karena...

- daun hijau lebih luas
- daun hijau lebih tipis
- banyak mengandung klorofil
- daun hijau lebih banyak berangas

23. Anak kecil yang berada dekat tanaman membantu tanaman dalam fotosintesis karena klorofil...

- memberi air yang digunakan tanaman untuk fotosintesis
- memberi cahaya yang digunakan tanaman untuk fotosintesis
- memberi karbon dioksida yang digunakan tanaman untuk fotosintesis
- memberi karbon dioksida yang digunakan tanaman untuk fotosintesis

24. Perhatikan kedua gambar berikut!

- berdasarkan gambar di atas, perbedaan kedua tanaman adalah...
 - tanaman pada gambar A memiliki cahaya matahari, sedangkan tanaman pada gambar B tidak memiliki cahaya matahari
 - tanaman pada gambar A diletakkan lebih banyak, sedangkan tanaman pada gambar B tidak diletakkan
 - tanaman pada gambar A berwarna hijau, sedangkan tanaman pada gambar B berwarna pucat karena kekurangan air
 - tanaman pada gambar B lebih subur daripada tanaman pada gambar A

25. Perhatikan gambar berikut!

Tanaman A diletakkan di tempat gelap, tanaman B diletakkan di tempat terang. Setelah beberapa hari, tanaman A terlihat subur sedangkan tanaman B tampak layu.

Perbedaan pertumbuhan kedua tanaman tersebut disebabkan oleh...

- jumlah air yang diserap
- aliran getas tanaman
- perbedaan cahaya matahari
- jenis tanah yang digunakan

26. Saat tumbuhan mengalami kekurangan dalam waktu lama, proses fotosintesis pada tumbuhan akan...

- tidak berlangsung seperti biasa
- terjadi lebih cepat dari biasanya
- berubah menjadi proses pernapasan
- berlangsung lebih lambat karena kekurangan air

27. Perhatikan pernyataan berikut!

Rani mengamati kebun di dekat rumahnya. Selama beberapa hari cuaca sangat mendung sehingga cahaya matahari jarang sampai ke tumbuhan.

Kondisi tersebut mengakibatkan proses fotosintesis pada tumbuhan...

- berjalan lebih lambat dari biasanya
- berubah menjadi proses pernapasan
- menjadi lebih cepat pada malam hari
- berlangsung karena cahaya matahari sedikit

28. Perhatikan pernyataan berikut!

Di sebuah daerah pegunungan, banyak hutan yang terlihat hijau dan subur. Banyak hutan yang terlihat hijau dan subur.

Daerah tersebut menunjukkan bahwa proses fotosintesis pada tumbuhan adalah...

- Fotosintesis berlangsung lebih cepat karena banyak air
- Fotosintesis berakibat menjadi proses pernapasan
- Fotosintesis dapat berjalan karena banyak airnya
- Fotosintesis berlangsung karena sinar matahari sedikit

29. Perhatikan gambar berikut!

Berdasarkan gambar di atas, banyak pohon di hutan sehingga jumlah tumbuhan berkurang. Kondisi ini menyebabkan proses fotosintesis di hutan tersebut...

- berlangsung karena jumlah tumbuhan semakin sedikit
- berubah menjadi pernapasan air
- banyak terjadi pada malam hari
- semakin meningkat

30. Perhatikan gambar berikut!



Pada gambar di atas menunjukkan banyak asap pabrik di sebuah kota sehingga cahaya matahari sulit mencapai tumbuhan. Kondisi tersebut menyebabkan proses fotosintesis pada tumbuhan di sekitar pabrik...

- berhenti karena cahaya matahari terhalang asap
- asap berlangsam normal meskipun cahaya berkurang
- menghenti karena asap mengandung air
- tidak memengaruhi cahaya matahari

SEMOGA SUKSES

KUNCI JAWABAN

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



Lampiran 36. Hasil Uji Instrumen Tes

70

LEMBAR JAWABAN
UJI COBA INSTRUMEN

Nama : Kecompang, Atpa Feojinger P. No. Absen : 10

Kelas : V (lima) Hari/Tanggal : Kamis, 29 Januari 2016

S = 9
B = 21

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D

16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D
21	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D
25	A	B	C	D
26	A	B	C	D
27	A	B	C	D
28	A	B	C	D
29	A	B	C	D
30	A	B	C	D

Lampiran 37. R. Tabel

Tabel Nilai r Product Moment

N	Taraf Signif		N	Taraf Signif		N	Taraf Signif	
	5%	10%		5%	10%		5%	10%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

No	Nama	No Butir																														Skor	Skor'2		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
1	Ayu Sinta Cunda Khana	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	19	361	
2	Gede Pradita Danandayaksa	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	21	441	
3	Gede Putu Artha Anantaram Muliana Putra	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	11	121	
4	Gusti Kadek Roni Sunjaya	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	26	676	
5	Kadek Bima Sunjaya	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	13	163	
6	Kadek Lingga Asasya	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	11	121	
7	Kadek Rafa Arya Randita	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	22	484
8	Kadek Veren Kartika Putra	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	16	256
9	Kadek Widya Dimerta	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	24	576
10	Komang Arya Sunjaya Putra	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	21	441	
11	Made Adi Guna Mahendra	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	24	576
12	Made Ryan Artha Jaya	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	22	484
13	Putu Ari Pratama	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	27	729	
14	Wayan Deva Pratama	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	27	729	
15	Irwandi Abhar	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	21	441	
16	Kadek Kaori Dwipayani	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	13	169
17	Komang Adi Palguna	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	10	100	
18	Luh Winda Mertayani	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	13	169	
19	Mohamad Octavio Aditya Saputra	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	100	
20	Ni Gusti Arya Fiona Swasti Sugita	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	20	400	
21	Ni Kadek Alisha Pramodita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	7	49	
22	Ni Kadek Dwi Maharani Putri	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	20	400	
23	Ni Komang Alisia Nathania	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	24	576	
24	Ni Luh Putri Manik Anjani	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	12	144		
25	Ni Luh Yania Yashila Putri	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	10	100	
26	Ni Made Kirana Wijayanthi	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	11	121	
27	Ni Made Santika Devi Aparsi	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	13	169	
28	Ni Putu Elina Amelia Dewi	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	10	100	
29	Ni Putu Harsha Putri	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	10	100	
30	Ni Putu Natalia Ardhila Putri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	20	400	
31	Wirsha Mei Anggara	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	23	529	
Jumlah		25	19	21	20	26	18	19	18	21	20	21	19	18	13	14	14	16	19	12	9	21	27	12	9	9	9	22	20	21	7	21	531	10231	
p		0.806	0.613	0.677	0.645	0.839	0.581	0.613	0.581	0.677	0.645	0.677	0.613	0.581	0.419	0.452	0.452	0.516	0.613	0.387	0.290	0.677	0.871	0.387	0.290	0.290	0.710	0.645	0.677	0.226	0.677				
q		0.194	0.387	0.323	0.355	0.161	0.419	0.387	0.419	0.323	0.355	0.323	0.387	0.419	0.581	0.548	0.548	0.494	0.387	0.613	0.710	0.323	0.129	0.613	0.710	0.710	0.290	0.355	0.323	0.774	0.323				
Mp		18.720	19.789	19.619	19.050	18.538	20.278	19.158	20.500	19.000	19.150	19.476	17.737	19.389	17.308	20.071	20.429	21.563	18.947	17.583	21.333	18.762	18.037	18.667	19.222	20.667	19.409	19.150	18.857	22.571	19.476				
Mt		17.129																																	
St		6.052																																	
Rpbis		0.537	0.553	0.596	0.428	0.531	0.612	0.422	0.655	0.448	0.450	0.562	0.126	0.439	0.025	0.441	0.495	0.757	0.378	0.060	0.444	0.391	0.390	0.202	0.221	0.374	0.589	0.450	0.414	0.486	0.562				
Rtabel		0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355				
Keterangan		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid			

[illegible]

Lampiran 41. Hasil Uji Daya Beda

No	Nama	No Butir																														Skor		
		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			
14	I Wayan Deva Pratama	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1	1	1		1	1	1			1	1	1	1	1	1	25		
13	I Putu Ari Pratama	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1	1	1		0	1	1			1	1	1	1	0	1	23		
11	I Made Adi Guna Mahendra	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1		1		1	0	1	1		1	1	1			0	1	1	1	1	1	22		
4	I Gusti Kadek Rini Sanjaya	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1		1		1	0	1	1		1	0	1			0	1	1	1	1	1	21		
9	I Kadek Wiaya Dimerta	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1		1		1	1	1	1		0	1	1			1	1	1	1	0	1	21		
23	Ni Komang Alisia Nathania	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1		1		0	1	1	1		0	1	1			0	1	1	1	1	21		
31	Nirzhu Mei Anggara	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1		1		1	1	1	1	1		1	0	1			1	1	1	1	0	1	21	
7	I Kadek Rafa Arya Randita	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		0	1	1	1	1		0	1	1			0	1	1	0	0	1	20	
12	I Made Ryan Artha Jaya	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1		0		1	1	1	0		1	1	1			0	1	1	1	1	1	20	
10	I Komang Arya Sanjaya Putra	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	0	1	0		1	1	1			0	1	1	1	0	1	20	
15	Irwandi Abhar	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1		0		1	1	1	1		1	1	1			0	1	0	1	0	1	20	
2	I Gede Pradita Damandjaka	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1		1		0	0	1	1	1		0	1	1		1	1	1	1	0	1	19	
30	Ni Putu Natalia Ardila Putri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		1		0	1	0	1		0	1	1			1	1	1	1	0	0	19	
22	Ni Kadek Dwi Maharanu Putri	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		0		0	1	1	1		0	1	1			0	1	1	0	0	1	18	
1	Ayu Sinta Canda Khana	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		0		1	0	0	0	0		0	1	1		0	1	1	1	1	1	18	
20	Ni Gusti Ayu Fienya Swasti Sugra	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		0	1	1	0		0	1	1			1	1	0	0	0	0	17	
8	I Kadek Verea Kartika Putra	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0		0		0	1	0	0		1	1	1			0	1	0	1	1	1	14	
18	Luh Winda Mertayani	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1		1		0	0	0	1		0	0	1			1	0	0	1	0	1	12	
27	Ni Made Surtika Devi Apsari	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1		1		1	0	0	0		0	0	1			0	0	0	1	0	0	12	
16	Kadek Kaori Dwipayani	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0		1		1	1	1	1		0	1	0			0	0	0	0	0	0	11	
5	I Kadek Bima Sanjaya	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0		0		0	0	0	1		0	0	1			0	0	1	1	0	1	10	
24	Ni Luh Putri Manik Arjuni	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0		0		0	0	0	0	0		1	1	1			0	0	1	1	0	1	10
25	Ni Luh Vania Yashila Putri	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1		0		0	0	0	0	0		0	1	1			0	1	0	1	0	10	
3	I Gede Putu Artha Anantram Muliana Putra	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		0		1	0	0	1		0	0	0			1	1	0	0	0	0	9	
29	Ni Putu Harsha Putri	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0		1		0	0	0	0	0		0	1	0			0	0	1	0	0	1	9
6	I Kadek Lingga Ascarya	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1		0		0	0	0	0		0	1	1			0	1	0	0	0	1	8
26	Ni Made Kirana Wijayanthi	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0		1		0	0	0	1		0	0	1			0	1	1	0	0	0	8
17	Komang Adi Palguna	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0		0		0	0	1	0	0		0	1	1			0	0	1	1	0	0	8
19	Mohamad Octavio Aditya Suputra	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1		1		0	0	0	1		0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	8
28	Ni Putu Elina Amelia Dewi	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0		0		1	0	0	1		0	0	0			0	0	0	1	0	0	7
21	Ni Kadek Alisha Pramudita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		0		0	1	0	0	0		0	0	1			0	1	1	0	0	0	5
n _B		16	13	15	14	16	14	13	15	14	14	15		12		10	11	14	12		7	14	16			7	16	14	13	6	14			
n _B		9	6	6	6	10	4	6	3	7	6	6		6		4	3	2	7		2	7	11			2	6	6	8	1	7			
n _A		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		16		16	16	16	16		16	16	16			16	16	16	16	16	16	16		
n _B		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15		15		15	15	15	15		15	15	15			15	15	15	15	15	15	15		
D _B		0.40	0.41	0.54	0.48	0.33	0.61	0.41	0.74	0.41	0.48	0.54		0.35		0.36	0.49	0.74	0.28		0.30	0.41	0.27			0.30	0.60	0.48	0.28	0.31	0.41	10.91		
Kriteria		Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup Baik	Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik		Cukup Baik		Cukup Baik	Baik	Sangat Baik	Cukup Baik		Cukup Baik	Baik	Cukup Baik			Cukup Baik	Baik	Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Baik	0.44		

Lampiran 42. Lembar Soal *Pre-Test* dan *Post-Test*

SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST
HASIL BELAJAR KOGNITIF
ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN SOSIAL

Satuan Pendidikan : SD No. 2 Kerebekan
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Materi : Bab 1 Topik B (Fotosintesis, Proses Paling Penting di Bumi)
Kelas/Semester : IV/1
Jumlah Soal : 25
Alokasi Waktu : 90 menit

Petunjuk Umum:

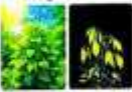
1. Isilah lembar jawaban dengan identitas yang lengkap!
2. Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d pada jawaban yang paling tepat!
3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah!
4. Laporkan kepada guru apabila ada tulisan yang kurang jelas atau jawaban soal yang kurang!
5. Periksa kembali pekerjaan sebelum diserahkan kepada guru!

*****SELAMAT BEKERJA*****

1. Cahaya matahari penting bagi tumbuhan dalam proses fotosintesis karena berfungsi sebagai...
a. sumber air bagi tumbuhan
b. sumber udara untuk bernapas
c. sumber panas untuk pemanasan
d. sumber energi untuk membuat makanan
2. Perhatikan beberapa bahan berikut!
i) nitrogen
ii) air
iii) karbon dioksida
iv) oksigen
Bahan yang digunakan tumbuhan untuk membuat makanan dalam proses fotosintesis ditunjukkan oleh nomor...
a. i dan ii
b. i dan iv
c. ii dan iii
d. iii dan iv
3. Hasil utama fotosintesis yang dimanfaatkan tumbuhan untuk hidup dan tumbuh adalah...
a. glukosa dan oksigen
b. garam mineral dan air
c. karbon dioksida dan tanah
d. cahaya matahari dan glukosa
4. Selain membuat makanan, tumbuhan juga menghasilkan gas yang diperlukan manusia untuk bernapas. Gas tersebut adalah...
a. oksigen
b. nitrogen
c. hidrogen
d. karbon dioksida
5. Daun disebut sebagai dapur makanan tumbuhan karena...
a. menjadi tempat akar tumbuh
b. menjadi tempat daun menyerap air
c. menjadi tempat batang menyimpan makanan
d. menjadi tempat tumbuhan membuat makanan
6. Perhatikan gambar berikut!

Proses fotosintesis bagi kelengkapan hidup manusia dan hewan adalah...
a. menghasilkan cahaya bagi makhluk hidup
b. menghasilkan energi yang selanjutnya digunakan
c. menghasilkan air dan menjaga kelengkapan udara
d. menghasilkan makanan dan oksigen
7. Perhatikan gambar berikut!

Seluleropik anak mengamati bahwa tumbuhan memiliki bagian yang berwarna hijau. Bagian hijau itu digunakan tumbuhan untuk memasak makanannya sendiri. Bagian tumbuhan yang dimaksud adalah...
a. akar
b. daun
c. batang
d. batang

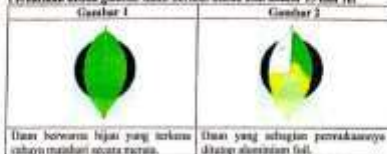
8. Daun menjadi tempat utama terjadinya fotosintesis karena pada daun terdapat...
a. air
b. batang
c. klorofil
d. cadangan makanan
9. Perhatikan gambar berikut!

Tumbuhan yang kekurangan cahaya matahari dalam jumlah maksimal biasanya akan...
a. mengalami kondisi tidak subur akibatnya akan
b. mengalami pertumbuhan yang subur
c. mengalami pertumbuhan yang kurang baik
d. mengalami pertumbuhan sempurna air
10. Hasil yang dihasilkan tumbuhan untuk melakukan fotosintesis adalah...
a. cahaya matahari, air, karbon dioksida, dan klorofil
b. akar, batang, dan bunga
c. tanah, air, dan pupuk
d. air, oksigen, dan tanah
11. Perhatikan gambar berikut!

Bagian tumbuhan yang ditunjuk oleh panah berfungsi sebagai...
a. membuat makanan
b. menghasilkan oksigen
c. menyerap air dan mineral
d. menyerap daun dan batang
12. Perhatikan gambar dan pernyataan berikut!

i) Air berperan sebagai media tempat daun dilekatkan
ii) Daun berubah warna menjadi coklat
iii) Daun menerima cahaya matahari untuk fotosintesis
iv) Muncul gelembung udara di sekitar daun
Kedua yang ditunjukkan pada gambar ditandai oleh pernyataan nomor...
a. i dan ii
b. i dan iii
c. ii dan iv
d. iii dan iv
13. Berdasarkan pengetahuan tentang fotosintesis, jika daun tidak mendapatkan cahaya matahari, maka...
a. fotosintesis tidak dapat berlangsung dengan baik
b. fotosintesis tetap berlangsung dengan baik
c. daun menghasilkan lebih banyak oksigen
d. fotosintesis menjadi lebih cepat
14. Perhatikan gambar berikut!

Seorang siswa melakukan percobaan fotosintesis yaitu menutup sebagian permukaan daun dengan aluminium foil. Bagian daun yang ditutup aluminium foil akan berwarna putih/pucat.
Hal tersebut membuktikan bahwa...
a. daun berfungsi menyerap air dari tanah
b. cahaya matahari diperlukan agar terjadi fotosintesis
c. daun menjadi tempat utama pertukaran tumbuhan
d. daun berperan sebagai penopang batang

Perhatikan kedua gambar dan berilah angka 15 dan 16!



15. Perhatikan kreasi dan pada kedua gambar tersebut menunjukkan bahwa
- absorpsi foli merambat dan menyerap air dan mineral
 - bagian daun yang terutup absorpsi foli mengalami pertambahan lebih cepat
 - cahaya matahari berperan penting dalam proses pertumbuhan tanaman pada daun
 - warna hijau daun tidak dipengaruhi oleh cahaya matahari
16. Alasan pulg tepat yang menyebabkan daun pada gambar 2 tampak menguning adalah...
- kelebihan air terlalu banyak dari lingkungan
 - menyerap air terlalu banyak dari lingkungan
 - mengalami kekurangan air dan unsur hara
 - tidak menyerap cahaya matahari sehingga proses fotosintesis tidak berlangsung

17. Perhatikan gambar berikut!



Setelah mengamati dua tanaman, satu diletakkan di tempat terang dan satu lagi di tempat gelap selama beberapa hari, terlihat bahwa tanaman yang berada di tempat gelap berubah pucat dan pertumbuhannya lambat.

- Dari kegiatan tersebut, kesimpulan yang tepat adalah...
- fotosintesis hanya terjadi ketika malam hari tiba
 - fotosintesis menyebabkan daun menjadi kering dan layu
 - fotosintesis masih dapat berlangsung meskipun tidak ada cahaya
 - fotosintesis membutuhkan cahaya matahari untuk berlangsung dengan

18. Perhatikan pernyataan berikut!

Dina merawat dua tanaman secara berbeda. Tanaman A diletakkan setiap hari sedangkan tanaman B jarang diletakkan. Setelah beberapa minggu, tanaman A tumbuh sehat dan subur, sedangkan tanaman B tampak layu dan kerdil.

Perbedaan pertumbuhan antara tanaman A dan tanaman B disebabkan oleh...

- air
- cahaya
- kelembaban
- karbon dioksida

19. Daun yang masih hijau lebih mudah membuat makanan daripada daun yang sudah menguning karena...

- daun hijau lebih kuat
- daun kuning lebih tipis
- banyak mengandung klorofil
- daun kuning tidak bisa bernapas

20. Perhatikan gambar berikut!



Tanaman A diletakkan di tempat gelap, tanaman B diletakkan di tempat terang. Setelah beberapa hari, tanaman A tumbuh subur sedangkan tanaman B tampak layu.

Perbedaan pertumbuhan kedua tanaman tersebut disebabkan oleh...

- jumlah air yang diserap
- ukuran pot tanaman
- perbedaan cahaya matahari
- jenis tanah yang digunakan

21. Saat tumbuhan mengalami kekurangan dalam waktu lama, proses fotosintesis pada tumbuhan akan...

- cepat berlangsung seperti biasa
- terjadi lebih cepat dari biasanya
- berubah menjadi proses pernapasan
- berlangsung lebih lambat karena kekurangan air

22. Perhatikan pernyataan berikut!

Rasa mengeras kulit di dalam rumah. Selama beberapa hari cuaca sangat mendung sehingga cahaya matahari jarang sampai ke tumbuhan.

Kondisi tersebut menyebabkan proses fotosintesis pada tumbuhan...

- berjalan lebih lambat dari biasanya
- berubah menjadi proses pernapasan
- menjadi lebih cepat pada malam hari
- berlangsung karena cahaya matahari sedikit

23. Perhatikan pernyataan berikut!

Di sebuah daerah pegunungan, hujan turun hampir setiap hari selama lebih dari satu minggu. Langit sering mendung sehingga sinar matahari jarang masuk ke permukaan bumi. Tanaman sayur dan pepohonan di daerah tersebut terlihat tumbuh lebih lambat dari biasanya.

Dampak dari kondisi tersebut terhadap proses fotosintesis pada tanaman adalah...

- Fotosintesis berlangsung lebih cepat karena banyak air
- Fotosintesis berubah menjadi proses pernapasan
- Fotosintesis tetap berjalan lancar meskipun tanpa cahaya
- Fotosintesis terhambat karena sinar matahari sedikit

24. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar di atas, banyak pohon dikebun sehingga jumlah tumbuhan berkurang. Kondisi ini menyebabkan proses fotosintesis di daerah tersebut terhambat.

- berlangsung karena jumlah tumbuhan semakin sedikit
- berubah menjadi pernapasan air
- cepat terjadi pada malam hari
- semakin meningkat

25. Perhatikan gambar berikut!



Pada gambar di atas menunjukkan banyak asap pabrik di sekitar kota sehingga cahaya matahari sulit mencapai tumbuhan.

Kondisi tersebut menyebabkan proses fotosintesis pada tumbuhan di sekitar pabrik...

- berlangsung karena cahaya matahari terhalang asap
- cepat berlangsung normal meskipun cahaya berkurang
- meningkat karena asap mengandung air
- tidak memerlukan cahaya matahari

SEMOGA SUKSES

KUNCI JAWABAN

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

Lampiran 43. Daftar Hadir *Pre-Test*

DAFTAR HADIR SUBJEK *PRE-TEST*

Penelitian: Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan

No	Nama Siswa	Tanda Tangan
1	Fianda Gita Lestari	1. Gita
2	I Gede Dhananjaya Putra	2. Gede
3	I Gede Raka Jati Asmara Jaya	3. Raka
4	I Kadak Adi Sanjaya Putra	4. Kadak
5	I Komang Davin Mahayana	5. Davin
6	I Komang Juna Sanjaya Putra	6. Juna
7	I Komang Kevin Adhyasta	7. Kevin
8	I Komang Yudhi Triana Putra	8. Yudhi
9	I Made Agus Rama Jayanta	9. Agus
10	I Made Krisna Mahardika	10. Krisna
11	I Made Rai Jati Asmara Adi	11. Rai
12	I Made Rai Setiawan	12. Rai
13	I Putu Juna Arsadya Paramakara	13. Juna
14	Kadek Juna Dwi Raditya	14. Juna
15	Kadek Sri Yuniari	15. Yuniari
16	Ketut Risma Cahaya Putri	16. Risma
17	Ni Kadek Andini Dahayu Putri	17. Andini
18	Ni Kadek Ayu Gauri Pradyandewi	18. Gauri
19	Ni Kadek Mira Astiuti	19. Mira
20	Ni Komang Dhea Prasindra	20. Dhea
21	Ni Komang Trinita Putri	21. Trinita
22	Ni Luh Andini Sasmita Dewi	22. Andini
23	Ni Luh Pradnya Candra Putri	23. Pradnya
24	Ni Luh Putu Juliantini	24. Putu
25	Ni Luh Putu Rika Widiari	25. Rika
26	Ni Luh Veera Aryesta Dewi	26. Veera
27	Ni Made Metta Nirmala Pradinia Putri	27. Metta
28	Ni Made Sasmita Putri Wiran Jayanti	28. Sasmita
29	Ni Putu Bintang Setia Wulandari	29. Bintang
30	Ni Putu Fitri Icasia Yuliana Dewi	30. Fitri
31	Ni Putu Riska Tara Pratiwi	31. Riska

Badung, 09 Februari 2026
Wali Kelas IV

Ni Luh Kompiang Yaniari, S.Pd
NIP 19940521 202321 2 027

Lampiran 44. Hasil Pelaksanaan *Pre-Test*

72

LEMBAR JAWABAN
PRE-TEST

Nama : N. Kadek mita astuti No. Absen : 10

Kelas : IX Hari/Tanggal : Senin, 10 - Februari 2020

S = 7
B = 18

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D

16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D
21	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D
25	A	B	C	D

Lampiran 45. Daftar Hadir *Post-Test*

DAFTAR HADIR SUBJEK POST-TEST

Penelitian: Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan

No	Nama Siswa	Tanda Tangan
1	Fianda Gita Lestari	1. Gita
2	I Gede Dhananjaya Putra	2. A
3	I Gede Raka Jati Asmara Jaya	3. Raka
4	I Kadak Adi Sanjaya Putra	4. Kadak
5	I Komang Davin Mahayana	5. Davin
6	I Komang Juna Sanjaya Putra	6. Juna
7	I Komang Kevin Adhyasta	7. Kevin
8	I Komang Yudhi Triana Putra	8. Yudhi
9	I Made Agus Rama Jayanta	9. Agus
10	I Made Krisna Mahardika	10. Krisna
11	I Made Rai Jati Asmara Adi	11. Rai
12	I Made Rai Setiawan	12. Rai
13	I Putu Juna Arsadya Paramakara	13. Juna
14	Kadek Juna Dwi Raditya	14. Juna
15	Kadek Sri Yuniari	15. Yuniari
16	Ketut Risma Cahaya Putri	16. Risma
17	Ni Kadek Andini Dahayu Putri	17. Andini
18	Ni Kadek Ayu Gauri Pradyandewi	18. Ayu
19	Ni Kadek Mira Astiuti	19. Mira
20	Ni Komang Dhea Prasindra	20. Dhea
21	Ni Komang Trinita Putri	21. Trinita
22	Ni Luh Andini Sasmita Dewi	22. Andini
23	Ni Luh Pradnya Candra Putri	23. Pradnya
24	Ni Luh Putu Juliantini	24. Putu
25	Ni Luh Putu Rika Widiari	25. Rika
26	Ni Luh Verra Aryesta Dewi	26. Verra
27	Ni Made Metta Nirmala Pradinia Putri	27. Metta
28	Ni Made Sasmita Putri Wiran Jayanti	28. Sasmita
29	Ni Putu Bintang Setia Wulandari	29. Bintang
30	Ni Putu Fitri Icasia Yuliana Dewi	30. Fitri
31	Ni Putu Riska Tara Pratiwi	31. Riska

Badung, 11 Februari 2026
Wali Kelas IV



Ni Luh Kompiang Yuniari, S.Pd
NIP 19940521 202321 2 027

Lampiran 46. Hasil Pelaksanaan *Post-Test*

96.

**LEMBAR JAWABAN
POST-TEST**

Nama : Ni Kadek mira astuti No. Absen : 13.....

Kelas : IV. (Empat)..... Hari/Tanggal : Kamis, 12 Februari 2026

5 = 1
B = 24

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D

16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D
21	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D
25	A	B	C	D

Lampiran 47. Tabel *Shapiro-Wilk*

n =	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
a1	0.4366	0.4328	0.4291	0.4254	0.4220	0.4188	0.4156	0.4127	0.4096	0.4068	0.4040	0.4015
a2	0.3018	0.2992	0.2968	0.2944	0.2921	0.2898	0.2876	0.2854	0.2834	0.2813	0.2794	0.2774
a3	0.2522	0.2510	0.2499	0.2487	0.2475	0.2463	0.2451	0.2439	0.2427	0.2415	0.2403	0.2391
a4	0.2152	0.2151	0.2150	0.2148	0.2145	0.2141	0.2137	0.2132	0.2127	0.2121	0.2116	0.2110
a5	0.1848	0.1857	0.1864	0.1870	0.1874	0.1878	0.1880	0.1882	0.1883	0.1883	0.1883	0.1881
a6	0.1584	0.1601	0.1616	0.1630	0.1641	0.1651	0.1660	0.1667	0.1673	0.1678	0.1683	0.1686
a7	0.1346	0.1372	0.1395	0.1415	0.1433	0.1449	0.1463	0.1475	0.1487	0.1496	0.1505	0.1513
a8	0.1128	0.1162	0.1192	0.1219	0.1243	0.1265	0.1284	0.1301	0.1317	0.1331	0.1344	0.1356
a9	0.0923	0.0965	0.1002	0.1036	0.1066	0.1093	0.1118	0.1140	0.1160	0.1179	0.1196	0.1211
a10	0.0728	0.0778	0.0822	0.0862	0.0899	0.0931	0.0961	0.0988	0.1013	0.1036	0.1056	0.1075
a11	0.0540	0.0598	0.0650	0.0697	0.0739	0.0777	0.0812	0.0844	0.0873	0.0900	0.0924	0.0947
a12	0.0358	0.0424	0.0483	0.0537	0.0585	0.0629	0.0669	0.0706	0.0739	0.0770	0.0798	0.0824
a13	0.0178	0.0253	0.0320	0.0381	0.0435	0.0485	0.0530	0.0572	0.0610	0.0645	0.0677	0.0706
a14	0.0000	0.0084	0.0159	0.0227	0.0289	0.0344	0.0395	0.0441	0.0484	0.0523	0.0559	0.0592
a15			0.0000	0.0076	0.0144	0.0206	0.0262	0.0314	0.0361	0.0404	0.0444	0.0481
a16					0.0000	0.0068	0.0131	0.0187	0.0239	0.0287	0.0331	0.0372
a17							0.0000	0.0062	0.0119	0.0172	0.0220	0.0264
a18									0.0000	0.0057	0.0110	0.0158
a19											0.0000	0.0053

Table 2 - p-values

n \ P	0.01	0.02	0.05	0.1	0.5	0.9	0.95	0.98	0.99
3	0.753	0.756	0.767	0.789	0.959	0.998	0.999	1.000	1.000
4	0.687	0.707	0.748	0.792	0.935	0.987	0.992	0.996	0.997
5	0.686	0.715	0.762	0.806	0.927	0.979	0.986	0.991	0.993
6	0.713	0.743	0.788	0.826	0.927	0.974	0.981	0.986	0.989
7	0.730	0.760	0.803	0.838	0.928	0.972	0.979	0.985	0.988
8	0.749	0.778	0.818	0.851	0.932	0.972	0.978	0.984	0.987
9	0.764	0.791	0.829	0.859	0.935	0.972	0.978	0.984	0.986
10	0.781	0.806	0.842	0.869	0.938	0.972	0.978	0.983	0.986
11	0.792	0.817	0.850	0.876	0.940	0.973	0.979	0.984	0.986
12	0.805	0.828	0.859	0.883	0.943	0.973	0.979	0.984	0.986
13	0.814	0.837	0.866	0.889	0.945	0.974	0.979	0.984	0.986
14	0.825	0.846	0.874	0.895	0.947	0.975	0.980	0.984	0.986
15	0.835	0.855	0.881	0.901	0.950	0.975	0.980	0.984	0.987
16	0.844	0.863	0.887	0.906	0.952	0.976	0.981	0.985	0.987
17	0.851	0.869	0.892	0.910	0.954	0.977	0.981	0.985	0.987
18	0.858	0.874	0.897	0.914	0.956	0.978	0.982	0.986	0.988
19	0.863	0.879	0.901	0.917	0.957	0.978	0.982	0.986	0.988
20	0.868	0.884	0.905	0.920	0.959	0.979	0.983	0.986	0.988
21	0.873	0.888	0.908	0.923	0.960	0.980	0.983	0.987	0.989
22	0.878	0.892	0.911	0.926	0.961	0.980	0.984	0.987	0.989
23	0.881	0.895	0.914	0.928	0.962	0.981	0.984	0.987	0.989
24	0.884	0.898	0.916	0.930	0.963	0.981	0.984	0.987	0.989
25	0.888	0.901	0.918	0.931	0.964	0.981	0.985	0.988	0.989
26	0.891	0.904	0.920	0.933	0.965	0.982	0.985	0.988	0.989
27	0.894	0.906	0.923	0.935	0.965	0.982	0.985	0.988	0.990
28	0.896	0.908	0.924	0.936	0.966	0.982	0.985	0.988	0.990
29	0.898	0.910	0.926	0.937	0.966	0.982	0.985	0.988	0.990
30	0.900	0.912	0.927	0.939	0.967	0.983	0.985	0.988	0.990
31	0.902	0.914	0.929	0.940	0.967	0.983	0.986	0.988	0.990
32	0.904	0.915	0.930	0.941	0.968	0.983	0.986	0.988	0.990
33	0.906	0.917	0.931	0.942	0.968	0.983	0.986	0.989	0.990

Lampiran 48. Hasil Perhitungan Normalitas Sebaran Data *Pre-Test*

No	Absen	X_i	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	i	a_i	X_{n-i+1}	$X_{n-i+1} - X_i$	$a_i (X_{n-i+1} - X_i)$
1	7	56	-8.26	68.20	1	0.4220	76	20	8.44
2	21	56	-8.26	68.20	2	0.2921	72	16	4.67
3	2	56	-8.26	68.20	3	0.2475	72	16	3.96
4	14	60	-4.26	18.13	4	0.2145	72	12	2.57
5	27	60	-4.26	18.13	5	0.1874	68	8	1.50
6	29	60	-4.26	18.13	6	0.1641	68	8	1.31
7	1	60	-4.26	18.13	7	0.1433	68	8	1.15
8	11	60	-4.26	18.13	8	0.1243	68	8	0.99
9	8	60	-4.26	18.13	9	0.1066	68	8	0.85
10	24	60	-4.26	18.13	10	0.0899	68	8	0.72
11	28	60	-4.26	18.13	11	0.0739	68	8	0.59
12	4	64	-0.26	0.07	12	0.0585	64	0	0.00
13	16	64	-0.26	0.07	13	0.0435	64	0	0.00
14	22	64	-0.26	0.07	14	0.0289	64	0	0.00
15	25	64	-0.26	0.07	15	0.0144	64	0	0.00
16	30	64	-0.26	0.07	16	0.0000	64	0	0.00
17	6	64	-0.26	0.07					
18	18	64	-0.26	0.07					
19	15	64	-0.26	0.07					
20	5	64	-0.26	0.07					
21	20	68	3.74	14.00					
22	23	68	3.74	14.00					
23	17	68	3.74	14.00					
24	26	68	3.74	14.00					
25	3	68	3.74	14.00					
26	12	68	3.74	14.00					
27	31	68	3.74	14.00					
28	9	72	7.74	59.94					
29	13	72	7.74	59.94					
30	19	72	7.74	59.94					
31	10	76	11.74	137.87					
Σ		1992							26.76
$\bar{X}$		64.26	D	765.94					
$T_3 = \frac{1}{D} [\sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i)]^2$					0,935				

Lampiran 49. Hasil Perhitungan Normalitas Sebaran Data *Post-Test*

No	Absen	X_i	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	i	ai	X_{n-i+1}	$X_{n-i+1} - X_i$	$ai (X_{n-i+1} - X_i)$
1	7	76	-10.06	101.29	1	0.4220	100	24	10.13
2	21	76	-10.06	101.29	2	0.2921	96	20	5.84
3	2	80	-6.06	36.78	3	0.2475	96	16	3.96
4	14	80	-6.06	36.78	4	0.2145	92	12	2.57
5	27	80	-6.06	36.78	5	0.1874	92	12	2.25
6	29	80	-6.06	36.78	6	0.1641	92	12	1.97
7	1	80	-6.06	36.78	7	0.1433	92	12	1.72
8	11	80	-6.06	36.78	8	0.1243	92	12	1.49
9	8	80	-6.06	36.78	9	0.1066	88	8	0.85
10	24	84	-2.06	4.26	10	0.0899	88	4	0.36
11	28	84	-2.06	4.26	11	0.0739	88	4	0.30
12	4	84	-2.06	4.26	12	0.0585	88	4	0.23
13	16	84	-2.06	4.26	13	0.0435	88	4	0.17
14	22	84	-2.06	4.26	14	0.0289	88	4	0.12
15	25	84	-2.06	4.26	15	0.0144	88	4	0.06
16	30	84	-2.06	4.26	16	0.0000	84	0	0.00
17	6	88	1.94	3.75					
18	18	88	1.94	3.75					
19	15	88	1.94	3.75					
20	5	88	1.94	3.75					
21	20	88	1.94	3.75					
22	23	88	1.94	3.75					
23	17	88	1.94	3.75					
24	26	92	5.94	35.23					
25	3	92	5.94	35.23					
26	12	92	5.94	35.23					
27	31	92	5.94	35.23					
28	9	92	5.94	35.23					
29	13	96	9.94	98.71					
30	19	96	9.94	98.71					
31	10	100	13.94	194.20					
Σ		2668							32.02
$\bar{X}$		86.065	D	1083.87					
$T_3 = \frac{1}{D} [\sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i)]^2$					0,946				

Lampiran 50. T. Tabel

Tabel Uji t

df=(n-k)	$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.025$
1	6,314	12,706
2	2,920	4,303
3	2,353	3,182
4	2,132	2,776
5	2,015	2,571
6	1,943	2,447
7	1,895	2,365
8	1,860	2,306
9	1,833	2,262
10	1,812	2,228
11	1,796	2,201
12	1,782	2,179
13	1,771	2,160
14	1,761	2,145
15	1,753	2,131
16	1,746	2,120
17	1,740	2,110
18	1,734	2,101
19	1,729	2,093
20	1,725	2,086
21	1,721	2,080
22	1,717	2,074
23	1,714	2,069
24	1,711	2,064
25	1,708	2,060
26	1,706	2,056
27	1,703	2,052
28	1,701	2,048
29	1,699	2,045
30	1,697	2,042
31	1,696	2,040
32	1,694	2,037
33	1,692	2,035
34	1,691	2,032
35	1,690	2,030
36	1,688	2,028
37	1,687	2,026
38	1,686	2,024
39	1,685	2,023
40	1,684	2,021
41	1,683	2,020

Lampiran 51. Hasil Perhitungan Uji-T

Subjek	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	D	D ²
Siswa 1	56	80	24	576
Siswa 2	60	84	24	576
Siswa 3	68	96	28	784
Siswa 4	60	80	20	400
Siswa 5	68	88	20	400
Siswa 6	64	88	24	576
Siswa 7	56	76	20	400
Siswa 8	60	80	20	400
Siswa 9	72	92	20	400
Siswa 10	76	100	24	576
Siswa 11	60	80	20	400
Siswa 12	68	92	24	576
Siswa 13	72	92	20	400
Siswa 14	60	80	20	400
Siswa 15	68	88	20	400
Siswa 16	60	84	24	576
Siswa 17	64	92	28	784
Siswa 18	64	88	24	576
Siswa 19	64	96	32	1024
Siswa 20	68	88	20	400
Siswa 21	64	76	12	144
Siswa 22	64	84	20	400
Siswa 23	72	88	16	256
Siswa 24	60	84	24	576
Siswa 25	64	84	20	400
Siswa 26	64	88	24	576
Siswa 27	64	80	16	256
Siswa 28	60	84	24	576
Siswa 29	56	80	24	576
Siswa 30	68	84	16	256
Siswa 31	68	92	24	576
Jumlah			676	15216

Lampiran 52. Dokumentasi Penelitian



Gambar Penyerahan Surat Observasi Awal, Ijin Penelitian, dan Izin Uji Instrumen Kepada Kepala Sekolah



Gambar Wawancara dengan Wali Kelas IV



Gambar Observasi Kegiatan Pembelajaran di Kelas IV



Gambar Pelaksanaan Uji *Judges* Validiasi Instrumen



Gambar Pelaksanaan Uji Ahli Rancang Bangun, Desain Instruksional, dan Media Pembelajaran



Gambar Pelaksanaan Uji Ahli Isi/Materi Pembelajaran



Gambar Pelaksanaan Uji Instrumen di Kelas V



Gambar Pelaksanaan Uji Coba Perorangan dan Kelompok Kecil



Gambar Pelaksanaan Uji Coba Produk Oleh Guru



Gambar Pelaksanaan *Pre-Test* di Kelas IV



Gambar Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Menggunakan Media dan Perangkat Pembelajaran



Gambar Pelaksanaan *Post-Test* di Kelas IV

RIWAYAT HIDUP



Ni Made Sinta Sri Dewi, lahir di Kerobokan, Badung pada tanggal 4 Juni 2004. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, pasangan Bapak I Nengah Wira Jaya dan Ibu Ni Made Sudaniasih. Penulis berkewarganegaraan Indonesia dan beragama Hindu. Saat ini, penulis bertempat tinggal di Jalan Raya Semer, Br Peliatan Kerobokan, Kec. Kuta Utara, Kab. Badung, Prov. Bali. Pendidikan dasar ditempuh di SD No. 2

Kerobokan dan diselesaikan pada tahun 2016. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Kuta Utara dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun 2022, penulis menyelesaikan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Kuta. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang S1 di Universitas Pendidikan Ganesha pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Pada tahun 2026, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana, penulis menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan Komik Digital Materi Fotosintesis Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD No. 2 Kerobokan". Sejak tahun 2022 hingga penulisan skripsi ini selesai, penulis masih tercatat sebagai mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Pendidikan Ganesha.