



UMSURA

Universitas Muhammadiyah Surabaya

TUGAS AKHIR

**PENGEMBANGAN MEDIA DIORAMA FOTOSINTESIS PROJECT
BASED LEARNING (PjBL) UNTUK MELATIH KEMAMPUAN
LITERASI STEM SISWA SEKOLAH DASAR**

**NUR AISYAH ARIESTYA N.
NIM. 20221115014**

**DOSEN PEMBIMBING
Ishmatun Naila, S.Si., M.Pd.
Dr. Deni Adi Putra, S.Pd., M.Pd.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS PENDIDIKAN, KOMUNIKASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
2026**



**PENGEMBANGAN MEDIA DIORAMA FOTOSINTESIS
PROJECT-BASED LEARNING (PjBL) UNTUK MELATIH
KEMAMPUAN LITERASI STEM SISWA SEKOLAH DASAR**

ARTIKEL

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan**

**NUR AISYAH ARIESTYA N.
NIM. 20221115014**

**DOSEN PEMBIMBING
Ishmatun Naila, S.Si., M.Pd.
Dr. Deni Adi Putra, S.Pd., M.Pd.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS PENDIDIKAN, KOMUNIKASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
2026**

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarakan lagi rasa sabar itu. Segala sesuatu yang kamu kerjakan untuk menjadi orang yang kamu impikan tidak selalu berjalan mulus. Tapi, itu adalah ombak yang mungkin kamu harus ceritakan nanti.”

(Boy Candra)

“do your best and god will do the rest”

Persembahan :

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, puji syukur saya ucapkan terima kasih kepada Allah atas kasih sayang dan kelembutan-Nya yang luar biasa dan tak terbatas. Saya berhasil menyelesaikan tugas akademik ini berkat dukungan dan kepercayaan yang diberikan oleh keluarga, teman, sahabat, serta para dosen yang terlibat membantu saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Pengembangan Media Diorama Fotosintesis Project Based Learning (PjBL) Untuk Melatih Kemampuan Literasi STEM Siswa Sekolah Dasar”. Saya mengucapkan terima kasih atas semua bentuk bantuan yang sudah diberikan. Kehadiran orang-orang baik di sekitar saya menjadi alasan khusus yang membuat saya tetap berjuang melewati semua ini.

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Artikel ini disusun oleh Nur Aisyah Ariestya N. NIM 20221115014 dengan judul “Pengembangan Media Diorama Fotosintesis Project-Based Learning (PjBL) Untuk Melatih Kemampuan Literasi STEM Siswa Sekolah Dasar” ini telah mendapat persetujuan dosen pembimbing untuk di ujikan pada tanggal 3 Februari 2026

Dosen Pembimbing

Tanda Tangan

Tanggal

I. Ishmatun Naila, S.Si., M.Pd.

2 Februari 2026

II. Dr. Deni Adi Putra, S.Pd.,
M.Pd.

2 Februari 2026

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Lilik Binti Mirnawati, S.Pd.I., M.Pd.

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN

Artikel yang disusun oleh Nur Aisyah Ariestya N. ini telah melalui proses pengujian dan dinyatakan memenuhi kriteria kelulusan oleh Panitia Ujian Tingkat Sarjana (S1) Fakultas Pendidikan, Komunikasi, dan Sains Universitas Muhammadiyah Surabaya sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana pada tanggal 3 Februari 2026

Dosen Penguji

Tanda Tangan

Tanggal

I. Dr. Fajar Setiawan,
S.Pd., M.Pd.



28 April 2026

II. Holy Ichda Wahyuni,
S.Pd., M.Si.



28 April 2026

III. Ishmatun Naila,
S.Si., M.Pd.



28 April 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pendidikan, Komunikasi Dan Sains
Universitas Muhammadiyah Surabaya



Achmad Hidayatullah, S.Pd., M.Pd., Ph.D.

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Aisyah Ariestya N.
NIM : 20221115014
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : Pendidikan, Komunikasi dan Sains

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar karya sendiri bukan hasil plagiasi, baik Sebagian maupun keseluruhan. Bila dikemudian hari terbukti hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 12 Januari 2026
Yang Membuat Pernyataan,



(Nur Aisyah Ariestya N.)

ABSTRAK

Nur Aisyah Ariestya N. 2026. Pengembangan Media Diorama Fotosintesis Project-Based Learning (PjBL) Untuk Melatih Kemampuan Literasi STEM Siswa Sekolah Dasar. Artikel, Program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Pendidikan, Komunikasi dan Sains, Universitas Muhammadiyah Surabaya. Pembimbing I: Ismatun Naila S.Si., M.Pd. Pembimbing II: Dr. Deni Adi Putra, S.Pd., M.Pd.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media Diorama Fotosintesis yang berbasis Project Based Learning (PjBL) dan terintegrasi dengan literasi STEM yang valid, mudah digunakan, dan efektif dalam pembelajaran IPAS kelas IV. Penelitian ini menggunakan metode R&D dengan model ADDIE yang terdiri dari tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian adalah siswa kelas IV SDN Sidotopo IV Surabaya. Untuk mengumpulkan data, digunakan teknik validasi dari ahli, angket respons siswa, wawancara guru, serta tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media Diorama Fotosintesis memperoleh persentase kevalidan sebesar 86,92% dengan kategori sangat valid. Kepraktisan media ditunjukkan melalui respons siswa yang mencapai 86,04% dengan kategori sangat praktis. Keefektifan media terlihat dari ketuntasan belajar sebesar 91,7% yang melebihi standar minimal. Berdasarkan hasil tersebut, media Diorama Fotosintesis berbasis PjBL-STEM dianggap layak, praktis, dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran pendukung IPAS di sekolah dasar.

Kata Kunci: Media Diorama Fotosintesis, pembelajaran IPAS.

ABSTRACT

Nur Aisyah Ariestya N. 2026. Development of Project-Based Learning (PjBL) Photosynthesis Diorama Media to Train Elementary School Students' STEM Literacy Skills. Article, Primary Teacher Education Study Program, Faculty of Education, Communication and Science, Muhammadiyah University of Surabaya. Supervisor I: Ishmatun Naila S.Si., M.Pd. Supervisor II: Dr. Deni Adi Putra, S.Pd., M.Pd.

This research aims to develop Project-Based Learning (PjBL) Photosynthesis Diorama media integrated with STEM literacy that is valid, easy to use, and effective in fourth-grade science learning. This research employed the R&D method with the ADDIE model, which consists of analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The subjects were fourth-grade students of SDN Sidotopo IV Surabaya. Data collection included expert validation, student response questionnaires, teacher interviews, and learning outcome tests. The results showed that the Photosynthesis Diorama media achieved a validity percentage of 86.92%, categorized as very valid. The media's practicality was demonstrated by student responses, which reached 86.04%, categorized as very practical. The media's effectiveness was evident in the learning completion rate of 91.7%, exceeding the minimum standard. Based on these results, the PjBL-STEM-based Photosynthesis Diorama media is considered feasible, practical, and effective as a supporting learning medium for science in elementary school.

Keywords: Photosynthesis Diorama media, science learning.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan artikel ini tepat waktu. Artikel ini berjudul “Pengembangan Media Diorama Fotosintesis Berbasis Project Based Learning (PjBL) untuk Melatih Kemampuan Literasi STEM Siswa Sekolah Dasar”. Artikel ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Pendidikan, Komunikasi, dan Sains, Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Dalam proses penyusunan artikel ini, penulis memperoleh banyak bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Mundakir, S.Kep., Ns., M.Kep. FISQua. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya.
2. Achmad Hidayatullah, S.Pd., M.Pd., Ph.D. Selaku Dekan Fakultas Pendidikan, Komunikasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Surabaya.
3. Lilik Binti Mirnawati, S.Pd.I., M.Pd. Selaku Kepala Program Studi Pendidikan Sekolah Dasar Fakultas Pendidikan, Komunikasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Surabaya.
4. Ishmatun Naila S.Si Selaku Dosen Pembimbing I senantiasa mendampingi saya dalam menyusun artikel ilmiah ini dari start sampai finish, membimbing dengan penuh kesabaran dan senantiasa memberi saya motivasi sehingga terciptanya artikel ilmiah yang sempurna ini.
5. Deni Adi Putra, S.Pd., M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing II yang membantu saya dalam penyempurnaan artikel ilmiah ini, bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk memberi saya masukan dan koreksi sehingga artikel ilmiah saya layak diujikan.
6. Bapak Ibu dosen Fakultas Pendidikan, Komunikasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Surabaya, saya ingin mengucapkan banyak terimakasih atas ilmu dan pengalaman berharga yang diberikan sehingga kelak saya bisa menjadi guru yang berkompeten, berilmu, dan beradab berkat ilmu dari Bapak dan Ibu
7. Bapak/Ibu guru dan siswa SDN Sidotopo IV Surabaya yang telah menyambut hangat, memberi semangat dan kesempatan untuk

- melakukan penelitian dengan inovasi pembelajaran baru
8. Ayah Warnoto, terima kasih atas segala usaha dan kerja keras dalam memberikan kehidupan serta pendidikan yang layak bagi saya. Semoga saya dapat mewujudkan harapan Ayah, termasuk menjadi seorang guru yang sukses dunia akhirat dan bermanfaat bagi sekitar.
 9. Ibu Arum, S.Pd., terima kasih atas doa yang tidak pernah putus dan segala pengorbanan yang Ibu berikan. Saya bisa sampai di titik ini karena Ibu. Semoga pencapaian ini bisa menjadi kebanggaan kecil untuk Ibu, dan ke depan saya akan berusaha memberikan yang lebih baik.
 10. Untuk Alm. Ibu Soemini, S.Pd., nenek saya. Terimakasih atas motivasi dan keyakinanya. Semoga uti disana bangga atas apa yang sudah saya raih dan bisa lihat saya menjadi seorang guru.
 11. Untuk kedua adik saya Keysa, Arsyana, dan seluruh keluarga besar saya, terimakasih atas hal kecil yang selalu diapresiasi, suport dan motivasinya sehingga saya berhasil sampai di titik ini.
 12. Kepada Mas Bhisma Harya Pradipta, salah satu orang yang berharga dalam hidup saya, sosok yang bisa memberikan saya kekuatan, rasa percaya diri dalam penulisan artikel ini terimakasih atas suport dan kontribusinya, sehingga artikel ini dapat tercipta dengan sangat sempurna.
 13. Kepada Davina Qurrota A'yun, Aydhinia Putri, Fatkhiyatul terimakasih telah memberi warna baru pada kehidupan saya selama di bangku perkuliahan, terimakasih atas uluran tanganya yang tidak pernah lepas, ini bukan akhir dari pertemanan kita, saya harap setelah ini kalian mendapatkan kehidupan dan masa depan yang layak diluar sana.
 14. Kepada sahabat-sahabat saya dari kecil, Mas Rere, Yena, Fia, Mayang, Dicky, Ian, Zildan, terimakasih support dan motivasi nya, terimakasih selalu ada dengan hiburan gratisnya.
 15. Kepada Aprienaisyahzimi, Fania, terimakasih sudah bersedia menjadi sahabat yang selalu ada di kala suka maupun duka, memberi kekuatan satu sama lain tanpa pamrih.
 16. Kepada Nur Aisyah Ariestya, terimakasih untuk diriku sendiri sudah berjuang sejauh ini walaupun malam nangis, pagi melamun, pada akhirnya kita bisa sampai di titik ini hal yang ditakutkan tidak bisa lulus tepat tiga setengah tahun qadarullah saya mencapainya. Saya percaya "One step at a time, you're getting closer to your goal".

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih memiliki keterbatasan dan belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan terbuka menerima segala bentuk kritik dan masukan yang membangun sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan kualitas penulisan di masa yang akan datang.

Penulis berharap penyusunan artikel ini dapat memberikan nilai tambah, baik bagi penulis sebagai bagian dari proses pembelajaran, maupun bagi pembaca dan dunia pendidikan secara luas. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif, memperkaya wawasan keilmuan, serta menjadi salah satu rujukan yang bermanfaat dalam penerapan praktik pendidikan di masa mendatang. Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih memiliki keterbatasan dan belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan terbuka menerima segala bentuk kritik dan masukan yang membangun sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan kualitas penulisan di masa yang akan datang.

Surabaya, 12 Januari 2026

Nur Aisyah Ariestya N.
NIM.20221115014

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN	v
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
PENDAHULUAN.....	2
METODE PENELITIAN.....	10
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
KESIMPULAN.....	30
REFRENSI.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Indikator Literasi STEM.....	5
Tabel 2. Kriteria Kelayakan Media Diorama Fotosintesis.....	14
Tabel 3. Penilaian Angket/Respon Peserta Didik.....	16
Tabel 4. Kisi-Kisi Soal Tes.....	17
Tabel 5. Kriteria Ketuntasan Belajar Rentan Nilai Keterangan.....	19
Tabel 6. Evaluasi dan Saran.....	21
Tabel 7. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE.....	11
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	34
Lampiran 2 Berita Acara Bimbingan Skripsi	35
Lampiran 3 Lembar Hasil Validasi Materi 1	36
Lampiran 4 Lembar Hasil Validasi Materi 2	40
Lampiran 5 Lembar Hasil Validasi Media 1	45
Lampiran 6 Tabel Skor Hasil Respon Siswa Kelas IV	49
Lampiran 7 Lembar Hasil Respon Siswa Kelas IV.....	51
Lampiran 8 Lembar Wawancara Guru.....	53
Lampiran 9 Lembar Soal Tes Literasi STEM.....	54
Lampiran 10 Tabel Skor Hasil Pretest Literasi STEM.....	57
Lampiran 11 Tabel Skor Hasil Postest Literasi STEM	59
Lampiran 12 Modul Ajar Kurmer	61
Lampiran 13 Dokumentasi Proses Penelitian	74
Lampiran 14 Letter Of Acceptance	75
Lampiran 15 Hasil Cek Plagiasi.....	76
Lampiran 16 Pernyataan Bebas Plagiasi	77
Lampiran 17 Endorsment Letter	78
Lampiran 18 Biodata Penulis	79



The Development of Project- Based Learning (PjBL) Photosynthesis Diorama Media to Train Elementary School Students' STEM Literacy Skills

**Nur Aisyah A.N ¹, Ishmatun Naila ² Deni Adi
Putra**

Universitas Muhammadiyah Surabaya^{1,2,3}

*E-mail: ningrumaisyah928@gmail.com,
ishmatun@fkip.um-surabaya.ac.id,
deniadiputra@um-surabaya.ac.id

Abstract

This study aims to develop a Photosynthesis Diorama media based on Project Based Learning (PjBL) and integrated with STEM literacy that is valid, easy to use, and effective in learning science for grade IV. This study uses the R&D method with the ADDIE model consisting of the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The subjects of the study were grade IV students of SDN Sidotopo IV Surabaya. To collect data, validation techniques from experts, student response questionnaires, teacher interviews, and learning outcome tests were used. The results showed that the

Photosynthesis Diorama media obtained a validity percentage of 86.92% with a very valid category. The practicality of the media was demonstrated through student responses that reached 86.04% with a very practical category. The effectiveness of the media was seen from the learning completeness of 91.7% which exceeded the minimum standard. Based on these results, the Photosynthesis Diorama media based on PjBL-STEM is considered feasible, practical, and effective to be used as a supporting learning media for science in elementary schools.

Keywords: Photosynthesis Diorama Media for science learning.



Licenses may copy, distribute, display and perform the work and make derivative works and remixes based on it only if they give the author or licensor the credits ([attribution](#)) in the manner specified by these. Licenses may copy, distribute, display, and perform the work and make derivative works and remixes based on it only for [non-commercial](#) purposes.

Pendahuluan

Pendidikan di jenjang sekolah dasar memiliki peran penting dalam membentuk fondasi pemahaman siswa terhadap ilmu pengetahuan. Salah satu mata pelajaran penting di tingkat dasar adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Menurut Kurniawati (2021) Sekolah merupakan kemajuan dan perkembangan dalam kehidupan sebuah masyarakat yang beradab. Kurikulum bebas dirancang agar memberikan pengalaman belajar yang menyeluruh dan sesuai dengan konteks. Penerapan pembelajaran IPAS di sekolah dasar sering menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam menyampaikan topik abstrak seperti

fotosintesis. Kurangnya materi ajar yang sesuai isi, menarik, dan interaktif menyebabkan peserta belajar semakin kurang berpartisipasi dalam proses belajar. (Desmaliza et al., 2025).

Dalam bidang pendidikan, pertumbuhan bisa terjadi di berbagai aspek seperti pengembangan cara mengajar peningkatan perangkat pembelajaran, atau peningkatan kemampuan siswa. Proses ini dilakukan agar pembelajaran bisa lebih efektif dan memiliki makna yang dalam. Menurut (Ritonga et al., 2022), pengembangan pembelajaran adalah usaha untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar, baik dalam hal materi yang diajarkan maupun cara mengajar serta penerapannya. Pengembangan bahan ajar dapat membuat proses belajar lebih menyenangkan, lebih efektif, lebih efisien, dan tetap sesuai dengan tujuan pembelajaran (Fitriani & Putri, 2020).

Upayah meningkatkan kualitas pembelajaran adalah dengan menggunakan model Project Based Learning PjBL. Model ini menempatkan peserta didik sebagai pusat kegiatan belajar dengan menekankan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran yang berorientasi pada pencapaian hasil berupa produk (Damayanti et al., 2023). Implementasi PjBL dapat dipadukan dengan penggunaan media pembelajaran yang inovatif. Salah satu contohnya adalah media konkret seperti diorama, yang mampu memberikan kesempatan lebih luas kepada peserta didik untuk mengeksplorasi, memahami, dan membangun pengetahuan secara mandiri (Subekti & Hanum,

2024).

Media diorama adalah model miniatur tiga dimensi yang menunjukkan peristiwa, situasi, atau proses secara realistis dalam bentuk model. Ini bisa dipahami, karena proses belajar siswa terutama bertujuan pada kegiatan-kegiatan yang memberikan pengetahuan dan wawasan, agar mereka siap menghadapi kehidupan di masa kini dan masa depan (Putra et al., 2021). Media diorama sangat relevan apabila dikombinasikan dengan model pembelajaran PjBL Pembelajaran berbasis proyek dan menggunakannya sebagai dasar pembelajaran, mendorong kerja sama dan pengembangan kreativitas siswa. Model ini berfokus pada proyek, sehingga meningkatkan hasil pembelajaran melalui kegiatan praktis dan kelompok (Riandi & Sayekti, 2023).

Literasi Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) adalah kemampuan untuk memahami, menghubungkan, dan menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan sains, teknologi, rekayasa, dan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Menurut (Rohmah et al., 2019), pembelajaran STEM bisa membantu siswa memahami materi dengan lebih baik, menjadi lebih mahir dalam menyelesaikan masalah sehari-hari, serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. PjBL juga menggabungkan STEM sehingga siswa mendapatkan pembelajaran yang terkait dengan kehidupan nyata, dan hal ini juga bertanggung jawab dalam memberikan pengetahuan melalui proyek nyata (Gandi et al., 2019).

Tabel 1.
Indikator Literasi STEM

No	Aspek Literasi STEM	Indikator
1.	Sains (<i>Science Literacy</i>)	Menganalisis konsep fotosintesis melalui observasi, klasifikasi, dan menjelaskan hubungan antara bagian (cahaya, air, <u>CO₂</u> , daun)
2.	Teknologi (<i>Technology Literacy</i>)	Menggunakan alat dan teknologi sederhana untuk mendukung pembuatan dan visualisasi proses fotosintesis Mengoprasikan diorama sebagai teknologi

		<hr/> sederhana peserta didik <hr/>
3.	Rekayasa (<i>Engineering Literacy</i>)	Merancang dan membangun model diorama sebagai proyek kerja peserta didik. <hr/> Menggunakan miniatur pohon-pohonan sebagai media representasi untuk mendukung pembuatan dan visualisasi proses fotosintesis <hr/>
4.	Matematika (<i>Mathematical Lite</i>)	Menggunakan perhitungan matematika sederhana dalam memecahkan <hr/>

masalah STEM
(misalnya,
mengukur
ukuran objek
diorama,
menghitung
komponen
penting
fotosintesis

Mencatat alur
proses
fotosintesis
secara
numerik, dan
menghitung
lama waktu
pengerjaan
proyek)

Sumber: (Tang & Williams, 2018)

Berdasarkan hasil observasi pengamatan penulis terhadap peserta didik kelas IV SDN Sidotopo IV Surabaya menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran IPAS pada materi fotosintesis masih cenderung berpusat pada guru, sehingga keterlibatan peserta didik dalam kegiatan belajar belum berjalan secara optimal. Pada tahap perkembangan operasional konkret, peserta didik lebih mudah memahami konsep apabila disajikan melalui pengalaman belajar yang bersifat nyata dan kontekstual. Dengan demikian, diperlukan

penerapan strategi pembelajaran yang dapat mendorong keaktifan, kreativitas, serta pemahaman konsep melalui keterlibatan langsung peserta didik. Temuan lainnya menunjukkan bahwa keterbatasan penggunaan media pembelajaran berdampak pada kurang optimalnya pemahaman konsep IPAS, khususnya materi fotosintesis. Selain itu, kemampuan literasi STEM peserta didik masih perlu ditingkatkan karena belum adanya pembiasaan penerapan literasi STEM serta minimnya kesempatan bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan sains, teknologi, rekayasa, dan matematika dalam proses pembelajaran.

Untuk mengatasi masalah tersebut, melalui pelatihan literasi STEM dan penggunaan media diorama fotosintesis dalam model pembelajaran PjBL, peserta didik diharapkan dapat mempelajari IPAS pada proses fotosintesis secara lebih konkret, dan mudah dipahami khususnya dengan pendekatan STEM. (Ramadhana et al., 2022) Pendekatan STEM dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Model pembelajaran berbasis proyek dalam bidang STEM memberikan pengalaman belajar yang kompleks melalui proyek nyata yang menyelesaikan masalah, sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Priantari et al., 2020).

Landasan teori dalam penelitian ini menggunakan pendekatan teori konstruktivisme, yang menekankan peran peserta didik dalam membangun pengetahuan mereka sendiri. Dalam

konteks pembelajaran IPAS, siswa mengembangkan pemahaman melalui aktivitas eksploratif, diskusi, dan proyek. Sejalan dengan hal tersebut. Menurut penerapan model PjBL dalam pendekatan konstruktivis mendorong siswa untuk menemukan jawaban secara mandiri serta mengajukan pertanyaan kritis melalui praktik langsung. Selain itu, pembelajaran berbasis proyek memberikan manfaat melalui proses yang progresif dan konstruktif, termasuk pengalaman nyata bagi guru dan siswa dalam melaksanakan proyek, di mana keduanya terlibat aktif dalam setiap tahap pelaksanaannya (Monesa et al., 2023).

Ada beberapa penelitian terdahulu yang relevan, yang pertama adalah penelitian yang dilakukan oleh (Karmana., 2024) Berdasarkan hasil penelitian, penerapan model PjBL terbukti memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kemampuan memecahkan masalah, literasi, serta hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Penelitian relevan kedua menunjukkan bahwa implementasi model PjBL berbasis STEM melalui proyek pembuatan mobil bertenaga angin di kelas IV sekolah dasar dapat dilaksanakan dengan baik. Model ini efektif meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep energi serta mendorong mereka menjadi lebih kritis karena terlibat langsung dalam proses menemukan dan menyelesaikan permasalahan. (Anggraini et al., 2022).

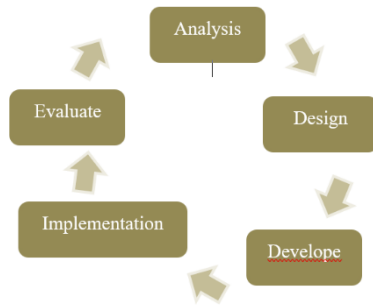
Penelitian relevan ketiga, menurut Gunada et

al. (2023), mengembangkan perangkat PjBL berbasis STEM pada materi perubahan energi dan menunjukkan bahwa seluruh perangkat—meliputi RPP, LKPD, bahan ajar, alat peraga, serta instrumen—memiliki tingkat kevalidan pada kisaran 75% hingga 82%. Hasil ini menegaskan bahwa penerapan PjBL berbasis STEM efektif dalam mendukung perkembangan sikap ilmiah siswa, terutama melalui keterlibatan langsung dalam kegiatan observasi, eksperimen, dan pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar.

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media diorama berbasis Project-Based Learning (PjBL) melalui pendekatan literasi STEM yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode *research and development* (R&D) dengan model pengembangan Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation (ADDIE). Penulis memilih model ADDIE karena mampu memberikan rangkaian tahapan pengembangan yang jelas dan terarah, mulai dari analisis, evaluasi serta revisi produk. Sehingga menghasilkan media pembelajaran yang valid dan layak digunakan. Model pengembangan ADDIE meliputi lima tahap, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi (Arofah & Cahyadi, 2019). Berikut rangkaian tahap model ADDIE dalam penelitian ini:



Gambar 1. Model pengembangan ADDIE

Sumber: (Putra et al., 2021)

Model pengembangan ADDIE meliputi lima tahap, yaitu:

Analisis (analysis)

Tahap analisis dilaksanakan untuk mengetahui dan menentukan kebutuhan penelitian. Peneliti melaksanakan observasi guna memperoleh informasi mengenai kebutuhan guru terkait materi fotosintesis serta proses pembelajaran yang berlangsung di kelas. Observasi difokuskan pada beberapa aspek, yaitu: (1) Strategi guru dalam mengelola dan mengkondisikan kelas, (2) cara guru menyampaikan pembelajaran kepada peserta didik; dan (3) aktivitas pembelajaran peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

Desain (design)

Hasil dari tahap ini adalah terkait pengembangan media. Desain awal media merupakan rancangan dasar yang dihasilkan pada

tahap desain sebelum media diorama dibuat secara fisik. Pada tahap ini, peneliti menyusun konsep diorama, menentukan komponen utama yang akan ditampilkan, mengatur tata letak elemen seperti matahari, daun, air, dan karbon dioksida, serta memilih bahan dan bentuk visual yang akan digunakan. Hasil dari tahap desain ini berupa gambaran awal, sketsa, dan spesifikasi media yang menjadi acuan dalam proses pengembangan selanjutnya.

Pengembangan (development)

Pada tahap pengembangan, peneliti melaksanakan kegiatan penyusunan dan pengolahan materi pembelajaran yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran sebelumnya. Materi pembelajaran disajikan dalam bentuk Media Diorama fotosintesis sebagai pendukung penyampaian materi. Media yang dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh tiga validator, yaitu satu dosen sebagai ahli materi, satu wali kelas IV SDN Sidotopo IV sebagai validator materi, dan satu dosen sebagai ahli media.

Implementasi (implementation)

Pada tahap implementasi, media diorama fotosintesis yang telah dikembangkan diterapkan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Uji coba media dilaksanakan di SDN Sidotopo IV Surabaya dengan subjek penelitian peserta didik kelas IV yang berjumlah 28 siswa. Namun, dalam proses pengambilan data, peneliti hanya melibatkan 24 siswa, karena 4 siswa lainnya tidak memenuhi kriteria penelitian sehingga tidak dimasukkan

sebagai sampel. Pada tahap ini, peneliti melaksanakan proses pembelajaran dengan memanfaatkan media yang telah dikembangkan, kemudian melakukan evaluasi untuk memperoleh masukan sebagai bahan perbaikan terhadap penggunaan media pembelajaran.

Evaluasi (evaluation)

Tahap evaluasi bertujuan untuk menilai hasil pengembangan media diorama fotosintesis. Evaluasi mencakup hasil observasi pada tahap analisis, kesesuaian desain media dengan tujuan pembelajaran, hasil validasi oleh para ahli pada tahap pengembangan, serta hasil penerapan media Diorama fotosintesis pada tahap implementasi. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai efektivitas Media Diorama Fotosintesis dalam mendukung proses pembelajaran meningkatkan keaktifan peserta didik, serta menjadi dasar perbaikan dan penyempurnaan agar media layak digunakan.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui: 1) Lembar Validasi Ahli untuk menilai kelayakan materi dan media. 2) Kuisisioner(Angket) untuk menilai kepraktisan dan tanggapan peserta didik serta guru. 3)Tes digunakan untuk mengukur efektivitas media dalam meningkatkan pemahaman peserta didik.

Lembar validasi ahli terdiri dari dua penilaian sebagai berikut : 1) ahli materi Ibu E. T. Yulandari dan S. Sunarti ;2) ahli media bapak F. Setiawan. Validasi produk dilakukan untuk menilai kelayakan dan efektivitas media yang dikembangkan melalui penilaian dari ahli materi dan ahli media (Setiawan

et al., 2024). Lembar validasi ahli materi menilai aspek materi, penggunaan bahasa, dan penyajian untuk menilai kelengkapan, keakuratan, keterpahaman serta kemenarikan media Diorama Fotosintesis. Sementara itu, lembar validasi ahli media digunakan untuk menilai aspek desain, kesesuaian dengan proses pembelajaran, kelengkapan komponen, kecocokan dengan karakteristik peserta didik, kemudahan penggunaan, kejelasan petunjuk, serta kualitas ilustrasi yang mendukung keterbacaan dan pemahaman media.

Presentase hasil validasi dihitung menggunakan rumus berikut berdasarkan skor yang diperoleh dari penilaian ahli:

$$V_{ah} = \frac{\Sigma \text{Skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

V ah = Validasi Ahli

Tabel 2.
Kriteria Kelayakan Media Diorama
Fotosintesis

Rentan Nilai	Keterangan
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
45% - 60%	Cukup Valid
21% - 44%	Tidak Valid
< 20%	Sangat Tidak Valid

(Setiawan et al., 2024)

Media Diorama Fotosintesis dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran IPAS jika memperoleh presentase kevalidan $\geq 61\%$ (Kategori Valid). Lampiran Lembar Hasil Validasi Ahli ada pada lampiran 3-5.

Lembar Angket Respon Peserta Didik (Kuisisioner)

Dalam penelitian ini, angket digunakan sebagai salah satu instrumen untuk mengumpulkan data terkait respons peserta didik terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Menurut (Purwanto et al., 2017) angket berisi pertanyaan untuk mengetahui respons, sikap, dan tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran yang menggunakan bahan ajar yang menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Sejalan dengan itu, kuisisioner merupakan metode data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada guru dan peserta didik sebagai responden (Rahman et al., 2019). Dalam penelitian ini, angket diberikan kepada peserta didik kemudian diukur menggunakan skala likert dengan rentang nilai yang sudah ditentukan.

Rumus yang digunakan dalam menghitung presentase hasil angket/respon guru dan peserta didik sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Presentase

F : Skor didapat

N : Skor maksimal

Tabel 3.
Penilaian Angket/Respon Peserta Didik

Rentan Nilai	Keterangan
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
45% - 60%	Cukup Praktis
21% - 44%	Tidak Praktis
< 20%	Sangat Tidak Praktis

Sugiyono (2018)

Pedoman Wawancara Guru

Wawancara digunakan untuk memperoleh data secara mendalam mengenai respon guru terhadap penggunaan media diorama fotosintesis berbasis PjBL. Wawancara dilaksanakan dengan guru kelas setelah kegiatan pembelajaran sebagai upaya memperkuat hasil angket respons peserta didik.

Lembar Tes

Tes adalah pertanyaan atau instrumen untuk mengevaluasi kecerdasan peserta didik, pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan individu atau kelompok (Setiawan et al., 2024). Instrumen tes digunakan untuk mengukur keefektifan media Diorama Fotosintesis dan mengukur pencapaian kompetensi individu siswa. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar soal tes pretest dan posttest yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda yang mencakup aspek sains, teknologi, rekayasa, dan matematika.

Tabel 4.
Kisi-kisi Soal Tes

Aspek Literasi	Indikator	Nomor Soal	Capaian Pembelajaran
Sains	Menjelaskan proses fotosintesis dan hasilnya	1	C2 (memahami/Understanding)
		2	
		3	
Teknologi	Mengidentifikasi fungsi teknologi sederhana dalam pembelajaran	4	C1 (Mengingat/Remembering)
		5	
Engineering	Menjelaskan langkah dan fungsi komponen diorama	6	C2 (Memahami/Understanding)
		7	
Matematika	Menganalisis peran matematika dalam kegiatan pembelajaran	8	C3 (Menerapkan/Applying)
		9	

ran
fotosintesis
menggunakan
diorama

STE M	Mengidentifikasi penerapan literasi STEM dalam pembelajaran	1 0	C4 (Menganalisis/ Analyzing)
----------	---	--------	------------------------------------

Perhitungan ketuntasan nilai tes hasil belajar menggunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

DP = Nilai presentase atau hasil

F = Jumlah siswa yang tuntas

N = Jumlah seluruh siswa

Hasil perhitungan menggunakan kriteria berikut:

Tabel 5.
Kriteria Ketuntasan Belajar Rentan Nilai Keterangan

Rentan Nilai	Keterangan
86% - 100%	Sangat Tuntas
76% - 85%	Tuntas
60% - 75%	Cukup Tuntas
55% - 59%	Kurang Tuntas
< 54%	Tidak Tuntas

Sugiyono (2018)

Indikator tes hasil belajar siswa dianggap tuntas jika memperoleh skor ≥ 85 , dan hasil tes dianggap valid jika minimal 70% siswa mencapai skor tersebut, sesuai dengan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan.

Hasil dan Pembahasan

Model ADDIE yang diterapkan dalam penelitian ini mencakup lima tahap, yaitu analyze (analisis), design (desain), development (pengembangan), implementation (implementasi), dan evaluation (evaluasi). Tahap pertama dalam penelitian pengembangan ini adalah:

Tahap Analisis (Analyze)

Peneliti melakukan observasi di SDN Sidotopo IV Surabaya. Pada hari sebelum pelaksanaan penelitian, Peneliti melakukan observasi terhadap aktivitas guru dan peserta didik selama proses pembelajaran, termasuk memperhatikan peserta didik dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan temuan awal tersebut, pada saat guru menjelaskan materi di kelas, peserta didik

cenderung kurang memperhatikan dan lebih memilih bermain serta berbicara dengan teman sebangku. Guru menyampaikan pembelajaran menggunakan metode demonstrasi yang hanya menjelaskan proses, kejadian, atau cara kerja suatu benda tanpa melibatkan peserta didik secara aktif. Hubungan timbal balik antara guru dan peserta didik masih minim, yang menyebabkan pembelajaran berjalan kurang menarik. Peserta didik hanya membayangkan materi yang disampaikan tanpa adanya wujud nyata yang dapat membantu mereka memahami pembelajaran secara optimal.

Tahap perancangan (Design)

Pada tahap perancangan pembelajaran, peneliti berpedoman pada Kurikulum Merdeka. Peneliti mengembangkan media pembelajaran konkret berupa diorama fotosintesis yang dilengkapi dengan komponen proses fotosintesis, miniatur pohon, dan gambar berwarna. Pembuatan media Diorama Fotosintesis dilakukan melalui beberapa langkah, peneliti merancang desain diorama meliputi penentuan ukuran, bentuk, dan tata letak komponen. Selanjutnya peneliti menentukan dan menyiapkan bahan serta alat yang aman dan mudah diperoleh, seperti gabus, miniature tanaman, kertas warna, dan bahan pendukung lainnya, dan yang terakhir proses perakitan dengan menyusun komponen utama fotosintesis yaitu tanaman, sumber cahaya matahari, air, tanah dan udara secara sistematis.

Tahap Pengembangan (development)

Tahap pengembangan mencakup pembuatan,

pengadaan, dan penyesuaian materi pembelajaran sesuai tujuan pembelajaran (Setiawan, 2024). Peneliti memilih strategi pembelajaran yang mengutamakan keterlibatan aktif peserta didik melalui penggunaan media visual dan konkret untuk meningkatkan pemahaman materi IPAS. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan media pembelajaran berupa Diorama Fotosintesis yang dirancang sebagai sarana pendukung pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman dan keterlibatan peserta didik kelas IV.

Revisi Produk

Setelah tahap pengembangan, media Diorama Fotosintesis divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan serta mengumpulkan masukan sebagai dasar penyempurnaan produk.

Tabel 6.
Evaluasi dan Saran

No	Evaluasi	Saran
1.	Pada bahan ajar/materi	Perlu di tambahkan point-point terkait STEM agar siswa lebih paham dan terlatih
2.	Untuk media diorama	Media diorama dapat dikembangkan

	fotosintesis	lebih interaktif dengan menambahkan ilustrasi gerak yang memvisualisasikan step by step proses fotosintesis
3.	Komponen Diorama Fotosintesis	Pada bagian gambar matahari, dan komponen lain bahan/kertasnya bisa diganti dengan material yang lebih tebal/laminating supaya lebih awet

Tahap Implementation (Implementasi)

Pada tahap implementasi pembelajaran IPAS materi fotosintesis, guru menjelaskan proses fotosintesis melalui metode demonstrasi, bernyanyi, serta penayangan ilustrasi menggunakan proyektor dan laptop. Selanjutnya, guru memperkenalkan media Diorama Fotosintesis beserta komponen dan manfaatnya bagi makhluk hidup. Peserta didik terlihat lebih fokus dan menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi. Setelah itu, peserta didik dibagi menjadi dua kelompok untuk membuat mini diorama sebagai

bentuk penilaian pemahaman alur proses fotosintesis, dengan pembagian tugas seperti menggunting, menempel, dan mengukur komponen diorama, dan menghitung berapa lama pengerjaannya. Setelah selesai perwakilan dari dua kelompok maju kedepan untuk mempresentasikan hasil kerjanya membuka sesi tanya jawab seputar mini diorama.

Tahap Evaluation (Evaluasi)

Pada tahap evaluasi, guru memberikan apresiasi atas keberhasilan peserta didik dalam menyelesaikan tugas pembuatan mini diorama serta menyampaikan rangkuman singkat dari seluruh kegiatan pembelajaran. Selanjutnya, guru membagikan lembar tes untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik sekaligus menilai efektivitas pembelajaran IPAS materi fotosintesis yang telah dilaksanakan.

a. Analisis Kevalidan Produk

Validasi Media Diorama Fotosintesis dilakukan melalui penilaian dari para validator pada dua aspek, yaitu materi dan media. Analisis kelayakan media dilakukan oleh dua ahli materi dan satu ahli media. Media dianggap layak digunakan apabila tingkat kevalidannya melebihi 61%. Hasil evaluasi menunjukkan rata-rata kevalidan 86,92% termasuk dalam kategori sangat valid, sehingga media Diorama Fotosintesis dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran IPAS berbasis Project-Based Learning (PjBL). satu ahli media. Media dianggap layak digunakan apabila tingkat kevalidannya melebihi 61%. Hasil evaluasi

menunjukkan rata-rata kevalidan 86,92%, termasuk dalam kategori sangat valid, sehingga media diorama fotosintesis dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran IPAS berbasis Project-Based Learning (PjBL).

b. Analisis Kepraktisan Produk

Kuisisioner Peserta Didik

Berdasarkan hasil perhitungan angket respon siswa, jumlah skor keseluruhan siswa adalah 633 dari skor maksimal 960, sehingga diperoleh presentase sebesar 65,94%. Nilai ini termasuk dalam rentang 61%–80%, yang menunjukkan bahwa respon siswa terhadap angket berada pada kategori Praktis.

Wawancara Guru

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas setelah pelaksanaan pembelajaran, media Diorama Fotosintesis dinilai mampu meningkatkan pemahaman dan keefektifan peserta didik. Peserta didik dinilai sangat antusias, mampu menjelaskan proses fotosintesis, menggunakan media dengan baik, serta berhasil bekerja sama dalam menyusun diorama.

c. Analisis Keefektifan Produk

Berdasarkan hasil tes belajar peserta didik kelas IV Sekolah Dasar, kemampuan awal peserta didik sebelum penggunaan media Diorama Fotosintesis (pretest) menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum tuntas, dengan hanya 25% siswa yang mencapai skor ≥ 70 . Setelah penerapan media Diorama Fotosintesis, hasil posttest menunjukkan peningkatan yang signifikan, di mana 91,7% siswa memperoleh skor ≥ 85 dan termasuk dalam kategori

fotosintesis
dan
manfaatnya
bagi makhluk
hidup.

2. Mendesain
perencanaan
proyek

Guru
membagi
peserta didik
menjadi
beberapa
kelompok dan
memberikan
LKPD, peserta
didik
berdiskusi
dalam
merancang
model
diorama,
menentukan
dan membagi
tugas ke
masing
masing
anggota
kelompok;
serta

✓

- | | | |
|---------------------------------------|--|---|
| | menentukan alat dan bahan yang diperlukan. | |
| 3. Menyusun jadwal perencanaan proyek | Guru dan peserta didik menyepakati waktu pengerjaan proyek; peserta didik menyusun jadwal pembuatan diorama sesuai batas waktu yang ditentukan | ✓ |
| 4. Memonitoring pelaksanaan proyek | Guru memberikan bimbingan dan pengawasan dalam proses pembuatan diorama fotosintesis; | ✓ |

	peserta didik menyusun proyektual mengikuti rencana dan tata arahan yang diberikan	
5. Menguji hasil proyek	Guru membantu presentasi dan memberikan umpan balik; siswa mempresentasikan hasil proyek diorama fotosintesis dan menjawab pertanyaan dari kelompok lawan	✓
6. Mengevaluasi pengalaman belajar	Guru melakukan	✓

refleksi dan
evaluasi
pembelajaran;
peserta didik
menyimpulka
n materi
fotosintesis
dan
mengerjakan
evaluasi yang
telah
disediakan

Berdasarkan hasil observasi, seluruh tahapan sintaks Project-Based Learning (PjBL) terlaksana dengan baik sesuai perencanaan pembelajaran.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media Diorama Fotosintesis telah tervalidasi dengan rata-rata kevalidan 86,92% termasuk kategori sangat valid, praktis digunakan dengan persentase respon siswa 65,94% dan penilaian guru yang positif, efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik dengan peningkatan ketuntasan dari 25% pada pretest menjadi 91,7% pada posttest, serta seluruh tahapan sintaks PjBL terlaksana dengan baik, sehingga media ini dapat digunakan secara optimal dalam pembelajaran IPAS. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Hendranti et al., 2023) yang menyatakan bahwa penerapan model Project-Based Learning (PjBL) yang diintegrasikan dengan

pendekatan STEM efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar melalui pembelajaran yang kontekstual dan bermakna. Selain itu, penelitian (Prajayana et al., 2025) juga menunjukkan bahwa penggunaan PjBL melalui proyek diorama mampu meningkatkan kreativitas serta keaktifan siswa karena mereka terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, integrasi model PjBL, pendekatan STEM, dan media konkret berupa diorama terbukti mampu meningkatkan kualitas pembelajaran serta pemahaman konsep peserta didik secara lebih mendalam.

Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa media Diorama Fotosintesis berbasis Project-Based Learning (PjBL) dengan pendekatan literasi STEM layak digunakan dalam pembelajaran IPAS kelas IV sekolah dasar. Berdasarkan model pengembangan ADDIE, media yang dikembangkan memperoleh tingkat kevalidan sebesar 86,92% dengan kategori sangat valid, serta dinilai praktis melalui respon siswa sebesar 65,94% dan tanggapan positif dari guru. Selain itu, media terbukti efektif meningkatkan pemahaman siswa, yang ditunjukkan dari peningkatan ketuntasan belajar dari 25% pada pretest menjadi 91,7% pada posttest. Seluruh tahapan sintaks PjBL juga terlaksana dengan baik, sehingga pembelajaran menjadi lebih aktif, kontekstual, dan bermakna. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menegaskan bahwa integrasi PjBL, pendekatan STEM, dan media konkret mampu meningkatkan

kualitas pembelajaran serta pemahaman konsep siswa secara lebih mendalam.

Daftar Rujukan

- Magdalena1, I. (2020). analisis pengembangan bahan ajar. jurnal pendidikan ilmu dan sosial volume 2 2020.
- Natalia Bekti Kurniawati, Pardimin. (2021). Manajemen Hubungan Sekolah Dengan Masyarakat Dalam Mewujudkan Mutu Pendidikan Sekolah Dasar. Volume 3 no.3 Februari 2021.
- Yuyun Anita1, A. T. (2021). Buku Saku Digital Berbasis STEM: Pengembangan Media Pembelajaran terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. Volume 10, nomor 3, september 2021.
- Fayrus Abadi Slamet, M. P. (2022). MODEL PENELITIAN PENGEMBANGAN (R n D).
- Cahyadi, R. A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. volume 3, 2019.
- Nani1, A. H. (2023). PENINGKATAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING PADA PEMBELAJARAN IPAS DI SEKOLAH DASAR. volume 9 nomor 4 september 2023.
- Damayanti Nababan, A. K. (2023). STRATEGI PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL). Vol. 2, No. 2 Tahun 2023.
- Putri Naning Rahmana1, W. E. (19 juli 2025). Validitas Pengembangan Multimedia Interaktif Peta Budaya Jawa Timur (PEDATI) Materi Keragaman Budaya Mata Pelajaran IPAS.
- Ratri Shinta Wardhani, M. (2025). INTEGRASI

- PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DAN LITERASI SAINS. volume vol 11, no 1. April 2025.
- Rasyida, S. D. (2022). KEEFEKTIFAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DARING DEGAN MODEL PjBL - STEAM PADA MATERI LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAH. *Jurnal Pendidikan Volume 6 Nomor 2 Tahun 2022*.
- (Monesa et al., 2023). (2023). PROJECT BASED LEARNING (PjBL) PERSPEKTIF. (Monesa et Al., 2023), 1–11.
- (Purwanto et al., 2017). (2017). KELAYAKAN ASPEK MATERI DAN MEDIA DALAM. 2.
- Anggraini, D. P., Saputri, D. A., Ukhriyah, A., Budi, L., Rahmawati, I., Damayanti, I., & G T T c, G G G. (n.d.). MODEL MODEL GUIDED PJBL NOTE TAKING BERBASIS IMPLEMENTASI BERBASIS STEAM PADA KELAS MEWUJUDKAN IV SD : MOBIL BERTENAGA SISWA ANALISIS L U D O M - E MODEL GUIDED NOTE E-MODUL M E K N A K D U J KEMANDIRIAN. 237–248.
- Arofah, R., & Cahyadi, H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. 3(1), 35–43. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Desmaliza, W., Alfiriani, A., & Rahmadianti, D. (2025). Pengembangan E-modul Pembelajaran Berbasis Project Based Learning (PjBL) pada Materi Tumbuhan dan Fotosintesis Kelas IV Sekolah Dasar. 17(2), 503–514. <https://doi.org/10.35457/konstruk.v17i2.4655>

- Fitriani, M. A., & Putri, A. A. (2020). Analisis pengembangan bahan ajar. 2, 170–187.
- Priantari, AulyaNandhaPrafitasari, DwiRetnoKusumawardhani, S. (2020). (2020). Improving Students Critical Thinking through STEAM-PjBL Learning. 4(2), 94–102.
- Putra, D. A., Dian, K., & Afiani, A. (2021). *Inventa : Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar ANALISIS PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA* Pendahuluan Seiring dengan kemajuan zaman. V(1).
- Ramadhana, S. D., Norra, B. I., & Rasyida, N. (2022). *Jurnal Pendidikan Volume 6 Nomor 2 Tahun 2022 KEEFEKTIFAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DARING DENGAN MODEL PjBL-STEAM PADA MATERI LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN* Shela Delfia Ramadhana Bunga Ihda Norra Nisa Rasyida Program Studi Pendidikan Bio. 6, 75–81.
- Rohmah, U. N., Ansori, Y. Z., & Nahdi, D. S. (2019). *PENDEKATAN PEMBELAJARAN STEM DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR.* 471–478.
- Setiawan., & Al.2024, E. (2024). Pengembangan media. 09(September)



Lampiran 1

Lembar Surat Izin Penelitian



Fakultas Keguruan
dan Ilmu Pendidikan

Surabaya, 6 Januari 2026 M
17 Rajab 1447 H

Nomor : S/KET/IL3.AU/FKIP/2025
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Yang Terhormat
Kepada SDN Sidotopo IV Surabaya
Jl. Bolodewo No. 46, Kec. Semampir, Kota Surabaya, Prov. Jawa Timur

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas rahmat dan nikmat yang telah dilimpahkan kepada kita semua. Sholawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW serta keluarga dan sahabatnya.

Sehubungan dengan kegiatan penelitian yang akan dilakukan oleh mahasiswa di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, kami bermaksud untuk mengajukan izin penelitian di lingkungan instansi yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun penelitian ini akan dilaksanakan oleh:

Nama : NUR AISYAH A.N
NIM : 20221115014
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul Penelitian : Pengembangan Media Diorama Fotosintesis berbasis Project Based Learning (PjBL) Untuk Melatihkan Literasi STEM siswa sekolah dasar

Demikian permohonan ini kami sampaikan. Atas perhatian dan perkenaan Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Dekan


Achmad Hidayatullah, S.Pd., M.Pd. PhD
NIP. 012.02.1.1990.16.226

Tembusan:

1. Para Wakil Dekan FKIP UMSurabaya.
2. Kaprodi dan Sekprodi S1- Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Morality, Intellectuality and Entrepreneurship

PROGRAM AGAMA ISLAM | PROGRAM STUDI GURU DAN SAJA PENDIDIKAN | FAKULTAS TERBUKA
PADA TAU PENCERILAN KEHATI | PAKSI TAU KAWATI | PAKSI TAU KAWATI | PAKSI TAU KAWATI
PADA TAU PAKSI DO | TAU TAU KAWATI | PROGRAM PASUKAN

ADDRESS

Jl. Surabaya No. 99 Kota Surabaya
Provinsi Jawa Timur Indonesia 60112
www.um-s1.fkip.um-s1.ac.id



CONTACT

phone : 031 5831966
fax : 031 5833096
email : info@um-s1.fkip.um-s1.ac.id

Lampiran 2

Berita Acara Bimbingan Skripsi

Menampilkan 1-17 dari 17 hasil

No.	Tanggal	Topik	Saran/Komentar	Pembimbing	
1	2025-09-02	membahas tentang judul yang tepat untuk digunakan pada artikel.	Pengembangan Diorama Fotosintesis Berbasis _Project-Based Learning_ Siswa kelas IV Sekolah Dasar*	Ishmatun Naila	
2	2025-10-03	Ganti judul artikel	Project-Based Learning_ (PjBL) dengan Desain ADDIE untuk melatih Literasi STEM Siswa Sekolah Dasar	Ishmatun Naila	
3	2025-10-07	Isi dan pendahuluan	penjelasanya disesuaikan sama judul	Ishmatun Naila	
4	2025-10-24	revisi judul artikel	mengganti desain addie. Jadl : Pengembangan Media Diorama Fotosintesis Berbasis Project-Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Kemampuan literasi STEM Siswa Sekolah Dasar	Deni Adi Putra	
5	2025-10-25	Ganti judul artikel	Pengembangan media dipeama fotosintesis berbasis prproject based learning (PjBL) untuk "meningkatkan" jadi "melatihkan"	Ishmatun Naila	
6	2025-10-30	Pendahuluan	Diganti supaya lebih relevan dengan judul	Deni Adi Putra	
7	2025-11-07	Metode	disusun lebih pada Intinya saja tentang (RnD) dengan model pengembangan ADDIE	Ishmatun Naila	
8	2025-12-23	penulisan	spasi, besar kecilnya gambar, dirapikan lagi dan sesuaikan dengan template artikel	Deni Adi Putra	
9	2026-01-05	tabel sintaks pjbl	Bukti hasil keterlaksanaan pembelajaran perlu disertakan sesuai dengan judul dan sintaks Project Based Learning (PjBL).	Ishmatun Naila	
10	2026-01-13	tabel skala likert	tidak perlu ikut di cantumkan langsung saja ke tabel dengan rumus untuk mengetahui hasil rentan nilai pada 1)kelayakan media, 2) angket respon peserta didik dan lainnya	Deni Adi Putra	
11	2026-01-14	Hasil akhir artikel	Semua sudah sesuai Isinya hanya penempatan saja yg perlu dirapikan	Deni Adi Putra	
12	2026-01-14	Hasil akhir artikel	Semua sudah sesuai Isinya hanya penempatan saja yg perlu dirapikan	Deni Adi Putra	
13	2026-01-14	Penulisan nama dosen pembimbing satu dan dua	tidak perlu dicantumkan gelar cukup nama saja	Ishmatun Naila	
14	2026-01-14	Gambar model pengembangan	digambar sendiri tidak perlu sama bentuk gambarnya yang penting sama isi langkah"nya	Deni Adi Putra	
15	2026-01-14	Telink pengumpulan data	1) lembar validasi ahli 2)kuisisioner angket 3) tes	Deni Adi Putra	
16	2026-01-14	Revisi gambar model pengembangan addie	Diganti analysis, design, develop, Implemen, evaluate	Ishmatun Naila	
17	2026-01-14	hasil akhir artikel sampai kesimpulan	Sudah oke hanya detail" kecil seperti penulisan saja perlu di koreksi lagi	Ishmatun Naila	

Lampiran 3

Lembar Hasil Validasi Ahli Materi 1

1

4. Terima kasih atas kesediaan Bapak/ Ibu dalam mengisi lembar validasi ini.
Semoga Bapak/ Ibu selalu diberikan kesehatan dan kebahagiaan.

D. Tabel Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator	Pernyataan	Skor Validasi				
				1	2	3	4	5
1	Materi	a. Kelengkapan Materi	1. Kesesuaian materi fotosintesis pada media Diorama dengan komponen inti					✓
			2. Kesesuaian materi fotosintesis pada media Diorama dengan komponen dasar				✓	
		b. Kesesuaian Tujuan Pembelajaran	3. Kesesuaian materi fotosintesis dalam media Diorama dengan indikator pembelajaran				✓	
			4. Kedalaman materi fotosintesis dalam media Diorama memadai sebagai bekal untuk mempelajari materi IPAS berikutnya				✓	
		c. Keluasan Materi	5. Materi yang disajikan selaras				✓	

		Dengan gambar yang digunakan dalam media						
		6. Tingkat kesulitan materi disesuaikan dengan kemampuan belajar peserta didik tingkat sekolah dasar						✓
	d. Keakuratan Materi	7. Materi yang digunakan dalam media diorama fotosintesis mudah dipahami dan disajikan secara jelas						✓
		8. Materi pada media Diorama Fotosintesis telah sesuai dengan konsep dan fakta sains yang benar						✓
	a. Materi dan media relevan	9. Peran media Diorama Fotosintesis dalam membantu peserta didik memahami proses fotosintesis						✓
		10. Kesesuaian materi fotosintesis di tingkat Sekolah Dasar dan Peserta Didik kelas VI						✓

2	Penggunaan Bahasa	a. Penggunaan Kaidah Bahasa	11. Bahasa yang digunakan dalam materi fotosintesis mudah dipahami, sederhana, dan langsung pada inti penjelasannya					✓
3	Penyajian	a. Kemenarikan materi dikembangkan	12. Materi yang disajikan pada media <i>Diorama Fotosintesis</i> disusun secara menarik dan mudah dipahami					✓
			13 Media <i>Diorama Fotosintesis</i> yang dikembangkan mampu menarik minat belajar siswa dalam memahami proses fotosintesis dalam kehidupan sehari - hari					✓
		b. Kesesuaian materi dengan ilustrasi	14. Ilustrasi pada <i>Diorama fotosintesis</i> sesuai dengan materi yang sedang dibahas					✓
			15. Gambar dan bentuk visual pada <i>Diorama Fotosintesis</i> menggambarkan situasi yang dekat dengan pengalaman nyata peserta didik					✓

E. Komentar/Saran

Pada Diklat narasumber Materi yang dibunt perlu ditambahkan point-point terkait STEM agar siswa lebih paham dan terlatih.

F. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, produk pengembangan ini dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi.
2. Layak digunakan untuk uji coba sesuai revisi.
3. Tidak Layak digunakan untuk uji coba.

Mohon di lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Surabaya, 29 Desember 2025

Elmi Tri Yulindari, S.Pd., M.Pd

NIDN. 224099202 0728079204.

Lampiran 4

Lembar Hasil Validasi Ahli Materi 2

Lembar Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

A. Identitas

Judul : Pengembangan Media Diorama Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) untuk melatih kemampuan Literasi STEM Siswa Sekolah Dasar

Materi : IPAS - Fotosintesis

Pembuat : Nur Aisyah Ariestya N.

Validator : Sunarti, S.Pd

Tanggal Validasi : 1 Desember 2025

B. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini digunakan untuk menilai kelayakan isi materi dalam Media *Diorama Fotosintesis* Berbasis Literasi STEM agar sesuai dengan kompetensi pembelajaran IPAS

C. Petunjuk Pengisian

1. Lembar validasi ini ditujukan untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak/ Ibu terkait kelayakan materi dalam media *Diorama Fotosintesis* Berbasis Literasi STEM
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala penilaian sebagai berikut:
Skor 5 : Sangat Setuju
Skor 4 : Setuju
Skor 3 : Cukup
Skor 2 : Kurang Setuju
Skor 1 : Sangat Kurang Setuju
3. Mohon diberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai pendapat Bapak/ Ibu. Mohon memberikan komentar atau saran pada tempat yang telah disediakan.

4. Terima kasih atas kesediaan Bapak/ Ibu dalam mengisi lembar validasi ini.
Semoga Bapak/ Ibu selalu diberikan kesehatan dan kebahagiaan.

D. Tabel Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator	Pernyataan	Skor Validasi				
				1	2	3	4	5
1	Materi	a. Kelengkapan Materi	1. Kesesuaian materi fotosintesis pada media Diorama dengan komponen inti				✓	
			2. Kesesuaian materi fotosintesis pada media Diorama dengan komponen dasar				✓	
		b. Kesesuaian Tujuan Pembelajaran	3. Kesesuaian materi fotosintesis dalam media Diorama dengan indikator pembelajaran				✓	
			c. Keluasan Materi	4. Kedalaman materi fotosintesis dalam media Diorama memadai sebagai bekal untuk mempelajari materi IPAS berikutnya				
		5. Materi yang disajikan selaras					✓	

			Dengan gambar yang digunakan dalam media					
			6. Tingkat kesulitan materi disesuaikan dengan kemampuan belajar peserta didik tingkat sekolah dasar				✓	
		d. Keakuratan Materi	7. Materi yang digunakan dalam media diorama fotosintesis mudah dipahami dan disajikan secara jelas			✓		
			8. Materi pada media Diorama Fotosintesis telah sesuai dengan konsep dan fakta sains yang benar				✓	
		a. Materi dan media relevan	9. Peran media <i>Diorama Fotosintesis</i> dalam membantu peserta didik memahami proses fotosintesis					✓
			10. Kesesuaian materi fotosintesis di tingkat Sekolah Dasar dan Peserta Didik kelas VI					✓

2	Penggunaan Bahasa	a. Penggunaan Kaidah Bahasa	11. Bahasa yang digunakan dalam materi fotosintesis mudah dipahami, sederhana, dan langsung pada inti penjelasannya					✓
3	Penyajian	a. Kemerarikan materi dikembangkan	12. Materi yang disajikan pada media <i>Diorama Fotosintesis</i> disusun secara menarik dan mudah dipahami				✓	
			13 Media <i>Diorama Fotosintesis</i> yang dikembangkan mampu menarik minat belajar siswa dalam memahami proses fotosintesis dalam kehidupan sehari - hari					✓
		b. Kesesuaian materi dengan ilustrasi	14. Ilustrasi pada <i>Diorama fotosintesis</i> sesuai dengan materi yang sedang dibahas					✓
			15. Gambar dan bentuk visual pada <i>Diorama Fotosintesis</i> menggambarkan situasi yang dekat dengan pengalaman nyata peserta didik					✓

E. Komentar/Saran

media drama fotosintesis membuat pembelajaran lebih hidup, dilihat dari awal siswa kurang kondusif dan cenderung acuh jadi lebih fokus, semangat belajar dan mau bertanya.

F. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, produk pengembangan ini dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi.
2. Layak digunakan untuk uji coba sesuai revisi.
3. Tidak Layak digunakan untuk uji coba.

Mohon di lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Surabaya, 1 Desember 2025



Sunarti, S.Pd
NIP 196911062008012014

Lampiran 5

Lembar Hasil Validasi Media 1

A. Identitas

Judul : Pengembangan Media Diorama Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) untuk melatih kemampuan Literasi STEM Siswa Sekolah Dasar

Materi : IPAS - Fotosintesis

Pembuat : Nur Aisyah Ariestya N.

Validator : Dr. Fajar Setiawan, S.Pd., M.Pd.

Tanggal Validasi : 1 Desember 2025

B. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kelayakan Media *Diorama Fotosintesis* berbasis Literasi STEM untuk peserta didik

C. Petunjuk Pengisian

1. Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui pendapat dan penilaian bapak/ibu terhadap media *Diorama Fotosintesis* yang saya kembangkan, serta kelayakan untuk digunakan dalam melatih Literasi STEM kepada peserta didik
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala penilaian sebagai berikut:
Skor 5 : Sangat Setuju
Skor 4 : Setuju
Skor 3 : Cukup
Skor 2 : Kurang Setuju
Skor 1 : Sangat Kurang Setuju
3. Mohon diberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai pendapat Bapak/ Ibu. Mohon memberikan komentar atau saran pada tempat yang telah disediakan.
4. Terima kasih atas kesediaan Bapak/ Ibu dalam mengisi lembar validasi ini. Semoga Bapak/ Ibu selalu diberikan kesehatan dan kebahagiaan.

D. Tabel Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator	Pernyataan	Skor Validasi				
				1	2	3	4	5
1	Desain Media	a. Kemerarikan media	1. Tampilan media <i>Diorama Fotosintesis</i> menarik untuk digunakan sebagai media pembelajaran					✓
			2. Tampilan media <i>Diorama Fotosintesis</i> menarik perhatian peserta didik untuk belajar				✓	
		b. Tampilan fisik	3. Gambar dan teks pada media <i>Diorama Fotosintesis</i> jelas dan mudah dibaca					✓
			4. Hasil cetakan komponen media <i>Diorama Fotosintesis</i> tidak pecah dan terlihat jelas				✓	
		c. Kombinasi warna dan gambar pada media	5. Tampilan warna pada <i>Diorama Fotosintesis</i> menggunakan warna yang menarik bagi peserta didik				✓	
			6. Ilustrasi gambar pada <i>Diorama Fotosintesis</i> ditampilkan dengan menarik dan mudah dipahami				✓	
2	Pembelajaran	a. Kesesuaian media dengan lingkungan	7. Bahan yang digunakan untuk membuat media <i>Diorama Fotosintesis</i> kuat dan tahan lama			✓		
			8. Cetakan dan kerapian konstruksi <i>Diorama Fotosintesis</i> sudah baik			✓		
			9. Bahan yang digunakan pada media aman digunakan oleh peserta didik dan mendukung kegiatan pembelajaran untuk melatih Literasi STEM					✓

			10. Media <i>Diorama Fotosintesis</i> yang disajikan sesuai dengan indikator pembelajaran materi fotosintesis					✓
			11. Media <i>Diorama Fotosintesis</i> sudah sesuai dengan konsep dan proses fotosintesis pada tumbuhan					✓
		b. Kelengkapan komponen media	12. Komponen-komponen media <i>Diorama Fotosintesis</i> disajikan dengan lengkap (seperti : akar, batang, model daun pada pohon, cahaya matahari, klorofil, oksigen, glukosa, karbon dioksida)					✓
3	Penggunaan Media	a. Kesesuaian media dengan karakteristik peserta didik	13. Media <i>Diorama Fotosintesis</i> sesuai dengan karakteristik dan tingkat perkembangan peserta didik					✓
			14. <i>Diorama Fotosintesis</i> merupakan media yang menarik sehingga mendorong peserta didik untuk belajar dengan lebih aktif					✓
			15. Kejelasan pesan yang disampaikan melalui media pembelajaran <i>Diorama Fotosintesis</i> sudah sesuai					✓
		b. Petunjuk penggunaan media	16. Media <i>Diorama Fotosintesis</i> dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang mudah dipahami					✓

		c. Kemudahan penggunaan media	7. Tidak menggunakan bahasa yang sulit dipahami oleh peserta didik					✓
			8. Penggunaan kalimat maupun gambar pada <i>Diorama Fotosintesis</i> sesuai dengan kemampuan dan tingkat perkembangan peserta didik					✓

E. Komentar/ Saran

Tolong kertas yg sbuat matahari digambar

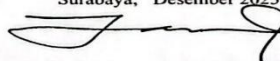
F. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, produk pengembangan ini dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi.
2. Layak digunakan untuk uji coba sesuai revisi.
3. Tidak Layak digunakan untuk uji coba.

Mohon di lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Surabaya, Desember 2025



Dr. Fajar Setiawan, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 720038902

Lampiran 6

Tabel Skor Hasil Respon Siswa Kelas IV

No.	Nama Siswa	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Presentase
1.	ABDULALIM	26	40	65%
2.	ABDUL GHOFUR PUTRA HARIANTO	25	40	62,5%
3.	ABIDUN NUR KAROMI	25	40	62,5%
4.	ACHMAD RICKY ROMADHON	27	40	67,5%
5.	ACHMAD YAUQI HABIBULLOH	27	40	67,5%
6.	ADELIA WAHYUNI	28	40	70%
7.	AISYAHTUL HUMAIROH	25	40	62,5%
8.	ALIKA NAYLA PUTRI	26	40	65%
9.	ALISYAH ZAHRA	28	40	70%
10.	ARINA NABILA	27	40	67,5%
11.	ATMADITA SYAQILA OCTAVIANI	25	40	62,5%
12.	MOCHAMMAD ADHYASTHA MUBARAK	26	40	65%
13.	MOCHAMMAD TAUVIKI ERYANDI SALIM	26	40	67,5%
14.	MOCH FAIZAL ROHMATAN	26	40	65%
15.	MOCH. HAFID ALFIAN	25	40	62,5%
16.	MOCH. ZAIDAN DACHRAWI	28	40	70%
17.	MOCH. ZAKI	26	40	65%

18.	NAJWA ADIBA	27	40	67,5%
19.	NAJWA MAULIDIA	25	40	62,5%
20.	NAYRA ZULFA ZEIN	28	40	70%
21.	NUANSA ALESHA AZKA BENING	26	40	65%
22.	NUR AINI	27	40	67,5%
23.	NURUL HIDAYAH	26	40	65%
24.	PRADITA AYU PUTRI SISWANTORO	28	40	70%

Lampiran 7

Lembar Hasil Respon Siswa Kelas IV

Tabel Angket Respon Peserta Didik

Nama : SAINUL

Kelas : 4A

Skala Penilaian:

4 = Sangat Setuju | 3 = Setuju | 2 = Tidak Setuju | 1 = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	4	3	2	1
1	Media Diorama Fotosintesis mudah digunakan.		✓		
2	Media Diorama Fotosintesis mudah dipahami.	✓			
3	Petunjuk penggunaan media jelas dan mudah diikuti.		✓		
4	Media Diorama Fotosintesis terlihat menarik.		✓		
5	Warna dan bentuk diorama membuat saya tertarik belajar.	✓			
6	Media Diorama Fotosintesis membantu saya memahami proses fotosintesis.		✓		
7	Saya lebih mudah memahami tahapan fotosintesis dengan diorama.	✓			
8	Media Diorama Fotosintesis membuat saya lebih semangat belajar.		✓		
9	Saya lebih aktif dalam pembelajaran IPAS.		✓		
10	Saya senang belajar IPAS menggunakan media Diorama Fotosintesis.		✓		

Tabel Angket Respon Peserta Didik

Nama : *Aminal*
 Kelas :

Skala Penilaian:

4 = Sangat Setuju | 3 = Setuju | 2 = Tidak Setuju | 1 = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	4	3	2	1
1	Media Diorama Fotosintesis mudah digunakan.		✓		
2	Media Diorama Fotosintesis mudah dipahami.	✓			
3	Petunjuk penggunaan media jelas dan mudah diikuti.	✓			
4	Media Diorama Fotosintesis terlihat menarik.		✓		
5	Warna dan bentuk diorama membuat saya tertarik belajar.		✓		
6	Media Diorama Fotosintesis membantu saya memahami proses fotosintesis.	✓			
7	Saya lebih mudah memahami tahapan fotosintesis dengan diorama.	✓			
8	Media Diorama Fotosintesis membuat saya lebih semangat belajar.		✓		
9	Saya lebih aktif dalam pembelajaran IPAS.	✓			
10	Saya senang belajar IPAS menggunakan media Diorama Fotosintesis.	✓			

Lampiran 8

Lembar Wawancara Guru

Lembar Instrumen Wawancara Guru

No.	Kategori	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kondisi Awal	Bagaimana perubahan Tingkat pemahaman peserta didik terkait proses fotosintesis dan bagian-bagian tumbuhan setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan	Setelah pembelajaran peserta didik jadi lebih memahami dan beberapa siswa yang tidak paham sama sekali jadi mengerti
2.	Pemahaman konsep sains (Science)	Bagaimana ibu melihat pemahaman peserta didik tentang proses fotosintesis setelah pembelajaran menggunakan diorama? Apakah siswa lebih mampu menjelaskan hubungan cahaya - air - CO ₂ - daun?	terlihat antusias pada saat menjelaskan dan paham apa yang ditanyakan
3.	Technology (penggunaan teknologi sederhana)	Apakah peserta didik mampu menggunakan media diorama atau bantuan sederhana lain (lampu, gambar, gunting, lem) dengan baik selama kegiatan? Bagian mana yang paling membantu pemahaman mereka?	Setelah cukup baik, pe pemahaman peserta didik bertambah pada bagian merangkai mini diorama dan menempel bagian fotosintesis
4.	Engineering (Penggunaan teknologi sederhana)	Bagaimana kemampuan peserta didik dalam merancang atau menyusun bagian-bagian diorama (memasang gambar pohon, daun, cahaya, dan komponen lainnya), apakah mereka dapat bekerja secara sistematis?	Bagus, dilihat dari cara mereka menyusun mini diorama dengan rapi dan teliti
5.	Mathematics (Kemampuan matematika)	Apakah siswa dapat menerapkan matematika sederhana menghitung jumlah komponen diorama, menghitung urutan proses, mengukur waktu pengerjaan? Bagaimana hasilnya?	Bisa saja hasilnya sudah hampir baik, tidak ada yang kurang dan cara menghitung peserta didik tepat
6.	Integrasi STEM & Pemecahan masalah Masalah	Apakah peserta didik mampu memecahkan masalah yang muncul (misalnya : posisi gambar kurang tepat, letak komponen tidak sesuai, memotong gambar secara presisi, menempel gambar) Bagaimana mereka bekerja sama menyelesaikannya?	Setiap kelompok dapat memecahkan masalah dengan cara membagi tugas ada yang merangkai, menggunting dan menaruh
7.	Penangkapan Pemahaman Siswa	Menurut ibu, tanda - tanda siswa sudah memiliki literasi STEM yang baik pada materi fotosintesis itu seperti apa? (misalnya : mampu menjelaskan proses, membuat model, menunjukkan alur, dan solusi menjaga tanaman).	Dapat menjelaskan proses fotosintesis lalu dapat membuat model diorama dan mengetahui alurnya soal STEM tadi

Lampiran 9

Lembar Soal Tes Literasi STEM

Soal Postest

Nama : <u>Zaskiyah Isnaini</u>	NILAI
Kelas : <u>4-A</u>	
Absen : <u>23</u>	

B. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memilih a, b, atau c dengan tepat!

Aspek Sains (*Science Literacy*)

1. Proses fotosintesis terjadi pada bagian tumbuhan yang bernama

- A. Batang
- B. Daun
- C. Bunga
- D. Akar

2. Gas yang dibutuhkan tumbuhan saat fotosintesis adalah..

- E. Oksigen
- F. Karbon dioksida
- G. Nitrogen
- H. Hidrogen

3. Zat yang dikeluarkan tumbuhan ketika membuat makanan adalah..

- A. Asap
- B. Uap air
- C. Oksigen
- D. Karat

Aspek Teknologi (*Technology Literacy*)

4. Diorama fotosintesis termasuk teknologi sederhana karena..

- A. Bisa bergerak otomatis
- B. Terbuat dari bahan aluminium
- C. Menunjukkan proses terjadinya fotosintesis melalui miniatur

D. Tidak memerlukan alat apa pun

5. Agar siswa bisa melihat contoh cahaya matahari pada diorama, alat yang dapat digunakan adalah...

A. Senter / lampu LED kecil

B. Papan tulis

C. Karet

D. Gelas plastik

Aspek Teknik (Engineering Literacy)

6. Langkah yang perlu dilakukan sebelum membuat diorama adalah...

A. Menempelkan komponen diorama sesuka hati

B. Membeli miniatur paling mahal

C. Menggambar pohon dan bagian lainya dengan krayon

D. Menentukan desain dan bahan yang akan digunakan

7. Miniatur pohon dalam diorama berperan sebagai...

A. Objek mainan

B. Contoh tanaman yang menerima cahaya

C. Hiasan saja

D. Tempat burung bersarang

Aspek Matematika (Mathematical Literacy)

8. Sebuah alas diorama panjangnya 25 cm dan lebarnya 15 cm. Berapa luas alas tersebut...

A. 30 cm²

B. 375 cm²

C. 200 cm²

D. 450 cm²

Jawabanya B : $P \times L = 25 \times 15 = 375 \text{ cm}^2$

9. Urutan proses fotosintesis yang benar adalah...

1. Air diserap akar

2. Cahaya diterima daun

3. CO₂ masuk ke daun

4. Tumbuhan menghasilkan glukosa dan oksigen

Urutan yang tepat adalah..

A. 2 - 1 - 3 - 4

B. 1 - 3 - 2 - 4

C. 3 - 2 - 1 - 4

D. 1 - 2 - 4 - 3

10. Mengapa pembuatan diorama fotosintesis dianggap kegiatan berbasis STEM

A. Karena hanya menggunakan bahan dari alam

B. Tidak membutuhkan bimbingan

C. Karena dapat dihina sesuka hati

D. Karena melibatkan konsep sains, alat sederhana, desain model, dan perhitungan

Lampiran 10

Tabel Skor Hasil Pretest Literasi STEM

No.	Nama Siswa	Skor Pretest	Keterangan
1.	ABDULALIM	68	Belum Tuntas
2.	ABDUL GHOFUR PUTRA HARIANTO	70	Belum tuntas
3.	ABIDUN NUR KAROMI	65	Belum Tuntas
4.	ACHMAD RICKY ROMADHON	67	Belum Tuntas
5.	ACHMAD SYAUQI HABIBULLOH	69	Belum Tuntas
6.	ADELIA WAHYUNI	72	Tuntas
7.	AISYAHTUL HUMAIROH	66	Belum Tuntas
8.	ALIKA NAYLA PUTRI	68	Belum Tuntas
9.	ALISYAH ZAHRA	73	Tuntas
10.	ARINA NABILA	67	Belum Tuntas
11.	ATMADITA SYAQILA OCTAVIANI	70	Belum tuntas
12.	MOCHAMMAD ADHYASTHA MUBARAK	74	Tuntas
13.	MOCHAMMAD TAUVIKI ERYANDI SALIM	69	Belum Tuntas
14.	MOCH FAIZAL ROHMATAN	68	Belum Tuntas
15.	MOCH. HAFID ALFIAN	63	Belum Tuntas
16.	MOCH. ZAIDAN DACHRAWI	71	Tuntas
17.	MOCH. ZAKI	66	Belum Tuntas
18.	NAJWA ADIBA	69	Belum Tuntas
19.	NAJWA MAULIDIA	62	Belum Tuntas

20.	NAYRA ZULFA ZEIN	75	Tuntas
21.	NUANSA ALESHA AZKA BENING	67	Belum Tuntas
22.	NUR AINI	68	Belum Tuntas
23.	NURUL HIDAYAH	70	Belum Tuntas
24.	PRADITA AYU PUTRI SISWANTORO	72	Tuntas

Lampiran 11

Tabel Skor Hasil Postest Literasi STEM

No.	Nama Siswa	Skor Pretest	Keterangan
1.	ABDULALIM	88	Tuntas
2.	ABDUL GHOFUR PUTRA HARIANTO	90	Tuntas
3.	ABIDUN NUR KAROMI	86	Tuntas
4.	ACHMAD RICKY ROMADHON	87	Tuntas
5.	ACHMAD SYAUQI HABIBULLOH	89	Tuntas
6.	ADELIA WAHYUNI	92	Tuntas
7.	AISYAHTUL HUMAIROH	85	Tuntas
8.	ALIKA NAYLA PUTRI	88	Tuntas
9.	ALISYAH ZAHRA	93	Tuntas
10.	ARINA NABILA	86	Tuntas
11.	ATMADITA SYAQILA OCTAVIANI	90	Tuntas
12.	MOCHAMMAD ADHYASTHA MUBARAK	94	Tuntas
13.	MOCHAMMAD TAUVIKI ERYANDI SALIM	87	Tuntas
14.	MOCH FAIZAL ROHMATAN	88	Tuntas
15.	MOCH. HAFID ALFIAN	84	Belum Tuntas
16.	MOCH. ZAIDAN DACHRAWI	91	Tuntas
17.	MOCH. ZAKI	86	Tuntas
18.	NAJWA ADIBA	89	Tuntas
19.	NAJWA MAULIDIA	83	Belum Tuntas

20.	NAYRA ZULFA ZEIN	95	Tuntas
21.	NUANSA ALESHA AZKA BENING	88	Tuntas
22.	NUR AINI	87	Tuntas
23.	NURUL HIDAYAH	90	Tuntas
24.	PRADITA AYU PUTRI SISWANTORO	92	Tuntas

Lampiran 12

Modul Ajar Kumer

INFORMASI UMUM
A. IDENTITAS SEKOLAH
Penulis: Nur Aisyah Ariestya N. Jenjang: SD Satuan pendidikan: SDN Sidotopo IV Tahun: 2025 Kelas / fase: Kelas IV / Fase B Elemen: IPAS Topik A: Fotosintesis, Proses Paling Penting di Bumi BAB 1: Tumbuhan, Sumber Kehidupan di Bumi Akolasi waktu: 1 JP (2 x 35 menit)
B. KOMPETENSI AWAL
❖ Mendeskripsikan proses fotosintesis dan mengaitkan pentingnya proses ini bagi makhluk hidup
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA
1) Bergotong - royong 2) Mandiri 3) Bergotong - royong 4) Mandiri 5) Kreatif
D. SARANA DAN PRASARANA
❖ Sumber Belajar : (Kementrian pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis : Amalia Fitri, dkk dan Internet), Lembar kerja peserta Didik ❖ Media :

- a. Laptop
- b. Proyektor
- c. Video “Proses fotosintesis”
- d. PPT

<https://youtu.be/I4HJeevy6L8?si=ubwrqWBqAV1sn9wF>

- ❖ Alat : Gunting, lem, lembar gambar tumbuhan, akar, komponen

E. TARGET PESERTA DIDIK

- ❖ Peserta didik reguler/tipikal : umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar (bukan anak berkebutuhan khusus)

F. MODEL PEMBELAJARAN

- ❖ Model : Project Based Learning (PjBL)
- ❖ Metode : Diskusi kelompok, Observasi, Demonstrasi, Kerja kelompok proyek, Presentasi hasil dan refleksi

KOMPONEN INTI

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

- Menulis
- Murid mampu memahami sumber dan bentuk energi serta perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari – hari

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Peserta didik dapat menjelaskan pengertian fotosintesis dan manfaatnya bagi makhluk hidup (C1)
- Peserta didik mengidentifikasi komponen pendukung fotosintesis (Cahaya matahari, air, CO₂, Klorofil pada daun (C2)

- Peserta didik dapat menyusun mini diorama sederhana yang menunjukkan proses fotosintesis (C3)
- Peserta didik dapat menjelaskan kembali proses fotosintesis berdasarkan hasil proyek (C3)

C. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Menjelaskan proses fotosintesis dan mendeskripsikan dampak proses fotosintesis

D. PERTANYAAN PEMANTIK

- Untuk Apresiasi :
 1. Apa proses fotosintesis itu
 2. Bahan apa saja yang diperlukan untuk proses fotosintesis?
 3. Apa pentingnya kita belajar tentang dampak proses fotosintesis?
- Untuk kegiatan inti :
Cerita Ilustrasi



Gambar di atas menunjukkan bahwa manusia dan hewan menikmati hasil dari proses fotosintesis. Selain menghasilkan oksigen untuk bernapas, tumbuhan juga menghasilkan makanan seperti buah yang dapat dikonsumsi. Oleh karena itu, tumbuhan memiliki peran yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup di bumi.

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Guru melakukan pembukaan dengan salam dan dilanjutkan dengan membaca doa kepada Allah SWT. (Religius) (Kesadaran Diri)

- ❖ Guru mengecek kehadiran murid. (Integritas)
- ❖ Guru mengajak murid menyanyikan lagu Profil Pelajar Pancasila (Motivasi)
<https://youtu.be/y3q42F7N8Ug?si=qtg6Yzfn-vptL2Hk>
- ❖ Murid bersama guru menyanyikan lagu “Proses Fotosintesis” melalui video (TPACK)



https://youtu.be/I4HJeevy6L8?si=N_AawR9XxjfiXJFY

- ❖ Guru menghubungkan materi yang akan dipelajari dengan pengalaman murid dan materi sebelumnya. (**Motivasi**)
- ❖ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik. 4C (**Communication**)
- ❖ Guru membuat kesepakatan kepada kelas IV dan disepakati bersama

“Tertib saat belajar dan perhatikan penjelasan guru tentang proses fotosintesis melalui layar proyektor”

Guru memberikan pertanyaan pemantik :

- Apa yang dibutuhkan tumbuhan untuk fotosintesis ?
- Mengapa tumbuhan perlu cahaya matahari ?
- Pernahkah kamu memakan buah ? darimana buah itu berasal ?

Kegiatan Inti

Fase 1. Orientasi peserta didik pada masalah

- ❖ Peserta didik membuat kelompok yang beranggotakan 5 - 10 orang dan duduk membentuk lingkaran
- ❖ Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik melalui tayangan cerita ilustrasi pada PPT.



Gambar diatas menunjukkan bahwa manusia dan hewan menikmati hasil dari proses fotosintesis. Selain menghasilkan oksigen untuk bernapas, tumbuhan juga

menghasilkan makanan seperti buah yang dapat dikonsumsi. Oleh karena itu, tumbuhan memiliki peran yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup di bumi. Apakah manfaat dan hasil fotosintesis sangat penting bagi makhluk hidup ?

- ❖ Peserta didik mengamati cerita ilustrasi tentang proses fotosintesis melalui tayangan PPT sebagai pengantar pemahaman awal.
- ❖ Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan pendapat tanpa menilai atau mengomentari pendapat mereka terlebih dahulu.
- ❖ Setelah semua pendapat disampaikan, guru memberikan penjelasan dan mengarahkan diskusi pada konsep utama, yaitu proses fotosintesis.
- ❖ Guru memperjelas materi dengan menunjukkan alat peraga atau diorama tentang proses fotosintesis.
- ❖ Peserta didik menyimak tayangan video yang menggambarkan langkah-langkah fotosintesis secara sederhana.

Fase 2. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar

- ❖ Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok heterogen, masing-masing 5 orang.
- ❖ Setiap kelompok menerima LKPD dan alat peraga sederhana (misal miniatur daun, air, cahaya, CO₂) yang akan dirancang oleh peserta didik sesuai arahan guru.
- ❖ Guru memberi batasan waktu untuk menyelesaikan LKPD dan merancang alat peraga.
- ❖ Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk merancang alat peraga yang menunjukkan proses fotosintesis.

Fase 3. Membimbing penyelidikan secara individu atau kelompok

- ❖ Peserta didik melakukan penyelidikan atau eksperimen sederhana sesuai instruksi LKPD dalam waktu yang disepakati.
- ❖ Setiap kelompok menyiapkan alat peraga yang mewakili komponen fotosintesis (cahaya, air, daun, CO₂).

- ❖ Catat dan uraikan perhitungan pembuatan diorama, seperti menghitung komponen fotosintesis, mencatat alur proses secara angka, dan menentukan waktu pengerjaan.

- ❖ Guru membimbing dan menilai proses kerja kelompok.
- ❖ Persiapkan kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja

Fase 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- ❖ Pastikan alat peraga dan LKPD selesai tepat waktu.
- ❖ Guru menentukan urutan presentasi kelompok.
- ❖ Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja secara jujur dan bertanggung jawab.
- ❖ Kelompok lain menyimak dan memberikan tanggapan atau pertanyaan.
- ❖ Guru memberikan umpan balik dan menilai presentasi.

Fase 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

- ❖ Berikan kesempatan peserta didik untuk bertanya dan klarifikasi.
- ❖ Peserta didik mengerjakan lembar evaluasi tentang proses fotosintesis dan komponen yang terlibat.

Kegiatan Akhir

- ❖ Guru menutup pembelajaran dengan menyimpulkan inti materi dan mengarahkan peserta didik untuk menjaga tanaman di lingkungan sekitar sebagai bentuk penerapan pembelajaran.
- ❖ Guru menyuruh peserta didik untuk merapikan alat tulis beserta tempat duduk
- ❖ Peserta didik bersiap untuk melakukan doa bersama selesai pembelajaran yang dipimpin oleh ketua kelas
- ❖ Guru mengarahkan peserta didik untuk merapikan area belajar serta meninggalkan ruang kelas secara tertib dan teratur.

F. ASESMEN

- Asesmen Formatif : Evaluasi
- Asesmen Sumatif : Tanya Jawab, diskusi, dan penugasan

G. PENGAYAAN DAN REMIDIAL

Pengayaan :

- Guru memberikan bacaan tambahan singkat tentang fotosintesis, lalu siswa diminta menuliskan 3 informasi baru yang mereka temukan.
- Guru meminta siswa membuat gambar sederhana yang menunjukkan bahan dan hasil fotosintesis.

Remidial :

- Guru mengulang penjelasan inti fotosintesis secara singkat, lalu siswa diminta menyebutkan kembali satu hal yang mereka pahami.
- Guru memberi latihan dasar, seperti memilih jawaban benar antara dua pilihan (contoh: “Fotosintesis terjadi di daun — benar atau salah?”).

H. REFLEKSI PESERTA DIDIK DAN GURU

TABEL REFLEKSI UNTUK PESERTA DIDIK

NO	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah materi tentang proses fotosintesis sulit untuk dipahami?	
2.	Apa yang kamu lakukan agar dapat lebih memahami materi fotosintesis?	
3.	Apakah kamu memiliki cara sendiri untuk memahami materi fotosintesis (misalnya berdiskusi, melihat diorama, atau bertanya)?	
4.	Kepada siapa kamu akan meminta bantuan jika belum memahami materi fotosintesis?	
5.	Jika diminta memberi bintang dari 1 sampai 5, berapa bintang yang kamu berikan untuk usaha dalam memahami materi fotosintesis?	

TABEL REFLEKSI UNTUK GURU

NO.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah seluruh peserta didik telah mencapai tujuan pembelajaran fotosintesis? Jika belum, berapa presentase peserta didik yang telah mencapai tujuan pembelajaran	
2.	Kesulitan apa yang dialami peserta didik sehingga belum mencapai tujuan pembelajaran, dan langkah apa yang akan dilakukan guru untuk membantu peserta didik tersebut?	
3.	Apakah terdapat peserta didik yang kurang fokus selama pembelajaran berlangsung ? Bagaimana upaya guna agar peserta didik dapat lebih fokus pada kegiatan pembelajaran berikutnya?	

Lampiran

A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama: _____ Kelompok: _____

FOTOSINTESIS DALAM DIORAMA: KIRI KITA UKUR DAN AMATI!

Bacalah pertanyaan di bawah ini, lalu jawablah pertanyaan dengan tepat!

Ukur ukuran mini media diorama kalian, lalu hitung luas bagian belah ketupat dengan menggunakan penggaris dan hitunglah?

Sebutkan komponen yang ada pada media diorama fotosintesis?

Hitung berapa lama waktu yang kalian butuhkan untuk membuat diorama, mulai dari langkah memotong, menempel, hingga merangkai. Total waktu.....menit?



B. LEMBAR SOAL EVALUASITES HASIL BELAJAR

Nama : _____
Kelas : _____

A. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memilih a, b, atau c dengan tepat!

Aspek Nalar (Science Literacy)

1. Proses fotosintesis terjadi pada bagian tumbuhan yang bernama
A. Batang
B. Dahan
C. Bunga
D. Akar

2. Gas yang dibutuhkan tumbuhan saat fotosintesis adalah.
A. Oksigen
B. Karbon dioksida
C. Nitrogen
D. Hidrogen

3. Zat yang dikeluarkan tumbuhan ketika membuat makanan adalah.
A. Asap
B. Uap air
C. Oksigen
D. Keras

Aspek Tekhnologi (Technology Literacy)

4. Diorama fotosintesis termasuk teknologi sederhana karena...
A. Bisa bergerak otomatis
B. Terbuat dari bahan alamiah
C. Menggunakan proses kerajinan fotosintesis melalui miniatur
D. Tidak memerlukan alat apapun

Aspek Penalaran (Science Literacy)

1. Perhatikan gambar berikut!

A. 100 cm²
B. 100 cm³
C. 100 cm⁴
D. 100 cm⁵

Aspek Penalaran (Science Literacy)

1. Sebuah daun berbentuk persegi panjang 12 cm dan lebarnya 11 cm. Berapa luas daun tersebut?
A. 132 cm²
B. 132 cm³
C. 132 cm⁴
D. 132 cm⁵

2. Perhatikan gambar berikut!

A. 100 cm²
B. 100 cm³
C. 100 cm⁴
D. 100 cm⁵

3. Perhatikan gambar berikut!

A. 100 cm²
B. 100 cm³
C. 100 cm⁴
D. 100 cm⁵

4. Perhatikan gambar berikut!

A. 100 cm²
B. 100 cm³
C. 100 cm⁴
D. 100 cm⁵

C. BAHAN BACAAN GURU & PESERTA DIDIK

- Buku Teks & LKS: Cari buku pelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) kelas 4 Kurikulum Merdeka yang menjelaskan fotosintesis dengan contoh dan gambar yang menarik.

- Video Edukasi (YouTube): Channel seperti [Ruangguru](#) dan channel edukasi lainnya memiliki video tentang fotosintesis untuk anak SD

D. GLOSARIUM

1. Fotosintesis : Proses tumbuhan membuat makanan sendiri dengan bantuan cahaya matahari.
2. Daun : Bagian tumbuhan tempat terjadinya fotosintesis.
3. Cahaya Matahari : Sumber energi yang digunakan tumbuhan untuk membuat makanan.
4. Air : Zat yang diserap akar dari tanah dan diperlukan dalam fotosintesis.
5. Karbon Dioksida (CO_2) : Udara yang diambil tumbuhan dari lingkungan untuk proses fotosintesis.
6. Akar : Bagian tumbuhan yang menyerap air dan mineral dari tanah.
7. Oksigen (O_2) : Gas yang dihasilkan tumbuhan dari fotosintesis dan dilepaskan ke udara.
8. Glukosa : Hasil utama fotosintesis yang digunakan tumbuhan untuk tumbuh.
9. Klorofil : Zat hijau daun yang membantu menangkap cahaya matahari.
10. Batang : Bagian tumbuhan yang mengalirkan air dan makanan ke seluruh bagian.
11. Diorama : Model atau miniatur sederhana yang dibuat untuk menunjukkan suatu proses, seperti fotosintesis.
12. Media Pembelajaran : Alat bantu belajar, gambar, kertas, HVS, atau diorama.

E. DAFTAR PUSTAKA

Lampiran 13
Dokumentasi Proses Penelitian



Lampiran 14

Letter Of Acceptance (LOA)



LETTER OF ACCEPTANCE

Dear authors:
Nur Aisyah A.N¹, Ishmatun Naila², Deni Adi Putra³
Prodi PGSD, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surabaya,
Jawa Timur, Indonesia ^{1,2,3}.

We are pleased to inform you that your paper entitled:

“PENGEMBANGAN MEDIA DIORAMA FOTOSINTESIS BERBASIS PROJECT-BASED LEARNING (PjBL) UNTUK MELATIH KEMAMPUAN LITERASI STEM SISWA SEKOLAH DASAR”

has been reviewed to be published at
JPLED: Journal of Practice Learning and Educational Development
Volume: 6, Number: 3

Please wait for the next process to publish the paper and make the payments for publication fee before the deadline, visit our website for more information.

Padang, February 01, 2026
**JPLED: Journal of Practice Learning and Educational Development
Indonesia**



R. Alim Harun Pamungkas
Editor in Chief

Published by GAES (Global Action and Education for Society)
Address: Jalan Selat Sunda IV/D4 Lesanpuro, Kedung Kandang, Malang, Indonesia
Address (Branch): Komplek Pondok Pinang D7 Lubuk Buaya, Koto Tengah, Padang,
Indonesia E-mail: jaled@gaes-edu.com



Lampiran 15

Hasil Cek Plagiasi

Nur Aisyah Artikel

ORIGINALITY REPORT

17% SIMILARITY INDEX
13% INTERNET SOURCES
7% PUBLICATIONS
14% STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	5%
2	Submitted to UM Surabaya Student Paper	3%
3	Submitted to University of Wollongong Student Paper	2%
4	repository.um-surabaya.ac.id Internet Source	2%
5	ejournal.unisbablitar.ac.id Internet Source	1%
6	ejournal.mandalanursa.org Internet Source	1%
7	journal.unpas.ac.id Internet Source	1%
8	ijcsrr.org Internet Source	1%
9	doaj.org Internet Source	<1%

10	etd.umy.ac.id Internet Source	<1%
11	jurnal.habi.ac.id Internet Source	<1%
12	journal.citradharma.org Internet Source	<1%
13	journal.unnes.ac.id Internet Source	<1%
14	prin.or.id Internet Source	<1%

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 16

Pernyataan Bebas Plagiasi



umsurabaya
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

Perpustakaan
NPP: 3578262D2014753

<https://library.um-surabaya.ac.id>
081336590188
perpustakaan@um-surabaya.ac.id

SURAT KETERANGAN BUKTI BEBAS PLAGIASI

Naskah tugas akhir / skripsi / karya tulis / tesis*) yang diserahkan atas :

Nama : Nur Aisyah Ariesty N.
NIM : 20221115014
Fakultas/Prodi : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan/(S1) Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)
Alamat : Jagiran 2/6
Judul : Pengembangan Media Diorama Fotosintesis Project-Based Learning (PjBL) Untuk Melatih Kemampuan Literasi Stem Siswa Sekolah Dasar

telah **diserahkan dan memenuhi kriteria** batas maksimal yang sudah ditentukan.

Petugas perpustakaan

Ardi Surya H. K.

Surabaya, 17 Februari 2026
Mahasiswa

Nur Aisyah Ariesty N.



Mengetahui,
Kepala Perpustakaan

Dr. Ratno Abidur, S.Pd., M.Pd.

Lampiran 17

Endorsment Letter



Pusat
Bahasa

ENDORSEMENT LETTER

296/PB-UMS/EL/IV/2026

This letter is to certify that the abstract of the thesis below

Title : Development of Project-Based Learning (PjBL) Photosynthesis Diorama Media to Train Elementary School Students' STEM Literacy Skills

Name : Nur Aisyah Ariestya N.

Student ID Number : 20221115014

Department : Primary Teacher Education, Bachelor program, Faculty of Education, Communication, and Science, Muhammadiyah University of Surabaya, Indonesia

has been endorsed by Language Center of Muhammadiyah University of Surabaya for further approval by the examining committee of the faculty.

Surabaya, 27 April 2026
Chairperson,

Jepri Ali Saiful, Ph.D.

Lampiran 18

Biodata Penulis



Nur Aisyah A.N lahir di Surabaya pada tanggal 24 Maret 2003. Anak pertama dari pasangan Bapak Warnoto dan Arum Puji L S.Pd. Penulis bertempat tinggal di Surabaya. Penulis menyelesaikan Pendidikan Dasar di SDN Pacarkeling VI Surabaya pada tahun 2015. Pada tahun itu juga penulis melanjutkan Pendidikan di SMPN 41 Surabaya dan tamat pada tahun 2018. Kemudian penulis melanjutkan Pendidikan ke SMA IPIEMS Surabaya dan selesai pada tahun 2021. Pada tahun 2022 penulis melanjutkan Pendidikan di Perguruan Tinggi Swasta bertempat di Universitas Muhammadiyah Surabaya (UMS) Fakultas Pendidikan, Komunikasi Dan Sains (FPKS). Penulis juga aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar Periode 2023-2025. Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya.