

Pengembangan Modul Pembelajaran IPAS Berbasis Scientific Learning pada Siswa Kelas IV SDN 1 Suwangi Timur

Mijahamuddin Alwi ^{1*}, Arif Rahman Hakim ², Yuliana ³

^{1, 2, 3} Universitas Hamzanwadi, Indonesia

* mijahamuddin.alwi@gmail.com

Abstract

This study was motivated by the limitations of conventional science modules, which are less contextual and have not effectively enhanced students' motivation, engagement, and critical thinking skills. The purpose of this study is to develop a Science Learning Module (IPAS) based on Scientific Learning for fourth-grade students at SDN 1 Suwangi Timur. The research employed a R&D method using a simplified 4D model consisting of three stages: definition, design, and development. Expert validation data were analyzed quantitatively using a Likert scale and converted into qualitative data to assess the module's feasibility, while field trial data were analyzed descriptively to evaluate student activity and responses, providing an overview of the effectiveness of the *Scientific learning*-based module. The study involved 21 fourth-grade students at SDN 1 Suwangi Timur. The module was developed using expert validation sheets and student response questionnaires. The results of the material expert validation obtained a score of 63 (range $51 < X \leq 63$), categorized as "good," while the display expert validation scored 73 (range $73 < X \leq 54.58$), categorized as "very good." Student response questionnaires regarding the effectiveness of the developed learning module showed an average score of 88.7% ($X > 54.58$), categorized as "very good." Therefore, it can be concluded that the development of the *Scientific learning*-based science module for fourth-grade students at SDN 1 Suwangi Timur is highly feasible and effective for use in the learning process.

Kata Kunci: *Pengembangan, Modul Ajar, Pembelajaran IPAS, Scientific Learning*

Pendahuluan

Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting dalam kehidupan setiap individu. Tanpa pendidikan, seseorang akan kesulitan memiliki pengetahuan dan wawasan yang luas. Pendidikan adalah usaha sadar dan terarah untuk menciptakan suasana pembelajaran yang memungkinkan peserta didik mengembangkan kemampuan diri dalam berbagai aspek, seperti pengendalian diri, kecerdasan, kepribadian, serta keterampilan yang dibutuhkan dalam kehidupan bermasyarakat (Wulandari et al, 2024). Pendidikan bukan hanya sebatas proses transfer ilmu, tetapi juga pembentukan karakter dan keterampilan hidup. Pendidikan dasar adalah tahap pendidikan yang bersifat wajib bagi setiap anak, sebagai dasar bagi perkembangan kepribadian, kecerdasan, serta keterampilan hidup. Melalui pendidikan dasar, anak diarahkan untuk memiliki rasa ingin tahu tinggi yang dapat menunjang keberhasilan belajar pada jenjang berikutnya (Ain & Huda, 2018). Pendidikan dasar memiliki posisi strategis dalam membentuk generasi yang cerdas, terampil, dan berkarakter (Hamzah, 2021).

Sekolah dasar merupakan jenjang pendidikan formal paling awal yang sangat menentukan perkembangan siswa. Berdasarkan UUD 1945, pendidikan dasar memiliki peran penting dalam mencerdaskan kehidupan bangsa, menumbuhkan kreativitas, membentuk budi pekerti, serta membekali siswa dengan keterampilan dasar untuk menghadapi tantangan di lingkungannya.

<https://doi.org/10.54065/pelita.5.2.2025.957>

Pendidikan dasar tidak hanya bertujuan menanamkan pengetahuan, tetapi juga membangun fondasi sikap dan keterampilan yang akan menjadi bekal untuk pendidikan selanjutnya. Praktiknya, pembelajaran adalah proses yang dirancang secara sadar dan sistematis oleh pendidik untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna. Pembelajaran merupakan proses perubahan yang dilakukan secara sadar dan disengaja, melalui interaksi edukatif antara guru dan peserta didik (Setiawan et al, 2021). Proses ini melibatkan berbagai komponen penting seperti tujuan, materi, metode, media, serta evaluasi. Semua komponen tersebut saling terkait untuk menciptakan suasana belajar yang mendukung tercapainya tujuan pendidikan. Pendekatan ini juga terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, serta kemampuan pemecahan masalah siswa.

Salah satu pendekatan yang kini banyak dianjurkan adalah *scientific learning*. Penjelasan bahwa pendekatan ini mendorong siswa untuk mengembangkan konsep, hukum, dan prinsip melalui proses ilmiah, yakni dengan tahapan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan (Lestari, 2020). Pembelajaran adalah proses yang dirancang secara sadar dan sistematis oleh pendidik untuk menciptakan pengalaman belajar yang memungkinkan peserta didik memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap baru. Proses ini melibatkan interaksi antara guru, siswa, materi ajar, serta lingkungan belajar yang mendukung. Pembelajaran merupakan proses perubahan yang dilakukan secara sadar dan disengaja yang dimaksud menunjuk pada adanya suatu kegiatan yang sistematis dalam rangka menciptakan perubahan dalam diri individu menuju kepada hal yang lebih baik (Sulistiyono, 2022).

Pembelajaran merupakan proses interaksi edukatif antara pendidik dan peserta didik yang dirancang untuk mencapai tujuan pendidikan. Proses ini melibatkan berbagai komponen seperti tujuan, materi, metode, media, dan evaluasi yang saling berhubungan dalam menciptakan pengalaman belajar yang bermakna. Pembelajaran juga merupakan interaksi antara pendidik dan peserta didik yang bersifat edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Salah satu pendekatan yang mendukung pembelajaran yang ideal adalah pendekatan *scientific learning*, yang mendorong siswa berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan masalah. Pendekatan ini dirancang agar siswa secara aktif mengembangkan konsep, hukum, atau prinsip melalui proses ilmiah. Dalam pembelajaran berbasis *scientific learning* siswa diarahkan untuk melakukan tahapan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan. Pendekatan ini terbukti meningkatkan efektivitas pembelajaran. Salah satu mata pelajaran yang dapat diterapkan dengan pendekatan ini adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial.

Pembelajaran IPAS bertujuan membantu siswa memahami lingkungan sekitar dan tantangan yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Namun, sifatnya yang abstrak sering kali membuat siswa kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang diajarkan, sehingga pemikiran tingkat tinggi mereka kurang berkembang secara optimal. *Scientific learning* terbukti mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran sekaligus mengasah kemampuan berpikir kritis siswa (Prahestiningtyas & Sulisworo, 2022). Pendekatan ini sangat relevan diterapkan dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial, karena mata pelajaran ini menuntut siswa memahami fenomena di lingkungan sekitar. Namun, sifat materi IPAS yang cenderung abstrak seringkali membuat siswa kesulitan memahami konsep, sehingga pembelajaran masih terjebak pada hafalan semata. Pembelajaran di kelas masih kurang bervariasi karena guru hanya mengandalkan buku guru dan buku siswa dari pemerintah sebagai satu-satunya sumber belajar. Metode pembelajaran yang digunakan masih bersifat konvensional atau ceramah dan jarang melibatkan praktik langsung. Minimnya variasi dalam metode dan media pembelajaran tersebut berimplikasi pada rendahnya motivasi belajar peserta didik (Suprihatien et al, 2025).

Mengembangkan modul pembelajaran yang menggunakan berbasis *scientific learning* pada muatan IPAS siswa kelas IV SDN 1 Suwangi Timur sebagai alat bantu pembelajaran agar siswa lebih aktif dan bersemangat dalam belajar di kelas. Pengembangan produk akan didesain semenarik mungkin supaya peserta didik tidak mudah bosan dan mudah paham dengan materi pelajaran. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di kelas IV SDN 1 Suwangi Timur, ditemukan bahwa pembelajaran IPAS masih didominasi oleh metode ceramah dan penggunaan buku paket sebagai satu-satunya sumber belajar. Hal ini menyebabkan siswa kurang aktif, jarang mengajukan pertanyaan, serta kesulitan menghubungkan konsep dengan kehidupan nyata. Modul pembelajaran disusun secara sistematis untuk mendukung pembelajaran mandiri dalam format cetak maupun digital, sekaligus memfasilitasi proses pemahaman materi secara bertahap sesuai dengan kemampuan dan kecepatan belajar masing-masing peserta didik (Ramadhani et al, 2025).

Guru pun mengakui bahwa keterbatasan bahan ajar, khususnya modul yang sesuai dengan pendekatan *scientific learning*, menjadi salah satu kendala utama. Berdasarkan hasil observasi dan temuan permasalahan yang terjadi di SDN 1 Suwangi Timur, Salah satu cara menanganinya adalah dengan mengembangkan modul pembelajaran IPAS berbasis *scientific learning* pada siswa kelas IV dengan menggunakan buku paket yang menarik siswa. Modul pembelajaran IPAS berbasis *scientific learning* dirancang untuk membantu guru menyampaikan materi secara interaktif dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam belajar (Putri et al, 2025). pengembangan modul pembelajaran di SDN 1 Suwangi Timur, penting untuk meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa dengan tampilan yang menarik. Pengembangan modul pembelajaran diharapkan efektivitas pembelajaran di SDN 1 Suwangi Timur, menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan interaktif. Modul pembelajaran IPAS berbentuk buku paket ini menjadi solusi untuk mengatasi keterbatasan metode pembelajaran yang bersifat monoton atau membosankan.

Kebaharuan penelitian ini terletak pada pengembangan modul pembelajaran IPAS berbasis *scientific learning* yang secara khusus dirancang sesuai dengan kebutuhan siswa kelas IV SDN 1 Suwangi Timur. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya hanya menguji efektivitas metode atau penggunaan media tertentu, penelitian ini menghadirkan modul yang dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan nyata di sekolah, dilengkapi dengan konten yang kontekstual, tampilan menarik, serta berorientasi pada aktivitas belajar ilmiah (mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan). Penelitian ini memberikan kontribusi baru berupa model bahan ajar yang lebih aplikatif, inovatif, dan sesuai dengan konteks lokal sekolah dasar.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* dengan model pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*). Penelitian dan pengembangan atau R&D adalah metode untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji efektivitasnya (Waruwu, 2024). Produk yang dikembangkan adalah bahan ajar berbasis *scientific learning* untuk muatan IPA kelas IV SDN 1 Suwangi Timur. Model pengembangan *Thiagarajan* digunakan, mencakup empat tahap: (1) pendefinisian, (2) perancangan, (3) pengembangan, dan (4) penyebaran. Validasi dilakukan untuk mengukur kelayakan produk melalui penilaian ahli materi dan ahli tampilan. Penialain produk tersebut dilakukan oleh masing-masing pakar untuk menilai desain tersebut sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangannya. Selanjutnya validasi ini dilakukan atau digunakan pada saat melakukan tahapan pengembangan produk awal.

Data penelitian diperoleh melalui observasi, angket, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk mencatat keterlibatan siswa selama proses pembelajaran, angket digunakan untuk mengetahui respon siswa dan guru terkait kelebihan dan kekurangan modul, sedangkan dokumentasi digunakan untuk merekam aktivitas pembelajaran. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi yang diisi oleh ahli materi dan ahli tampilan, angket respon siswa dengan skala *Likert* (1 = sangat kurang hingga 5 = sangat baik), serta lembar observasi keterlibatan siswa. Data hasil validasi ahli dianalisis secara kuantitatif dengan skala *Likert* lima kategori, kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif untuk menentukan tingkat kelayakan modul. Data respon siswa dianalisis menggunakan skala *Likert* lima kategori dan dikonversi ke dalam bentuk kualitatif untuk mengetahui tingkat daya tarik, kemudahan, dan efektivitas modul pembelajaran. Angket merupakan metode pengumpulan data yang efektif apabila peneliti telah memahami variabel yang akan diteliti dan mampu menyusun pertanyaan secara jelas dan terarah (Creswell & Creswell, 2018). Tujuan digunakannya angket ini adalah untuk mengetahui respon guru dan siswa terhadap modul pembelajaran yang dikembangkan. Selain itu, angket ini digunakan untuk menguji kepraktisan dan keefektifan dari modul pembelajaran yang dikembangkan. Selanjutnya, angket ini akan digunakan pada saat melakukan tahap pengujian dalam skala besar dan uji produk utama.

Data yang dikumpulkan oleh peneliti pada penelitian ini adalah data yang diperoleh dalam kegiatan uji coba diklasifikasikan menjadi dua, yaitu data berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa kritikan dan saran yang disampaikan oleh ahli materi dan ahli tampilan, dan peserta didik yang kemudian dikumpulkan untuk memperbaiki produk yang dikembangkan peneliti berupa modul pembelajaran materi bagian-bagian tumbuhan, fotosintesis, perkembangbiakan tumbuhan berbasis *scientific learning*. Data kuantitatif yang diperoleh dari lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli tampilan dan angket respon peserta didik selanjutnya dikonversikan ke dalam bentuk data kualitatif dengan skala *likert* yang mengacu pada Penilaian Acuan Patokan.

Tabel 1. Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif dengan Skala Lima

Rentang Skor	Nilai	Kategori
$X > x_i + 1,8 S_{bi}$	A	Sangat Baik
$x_i + 0,60 S_{bi} < X \leq x_i + 1,80 S_{bi}$	B	Baik
$x_i - 0,60 S_{bi} < X \leq x_i + 0,60 S_{bi}$	C	Cukup
$x_i - 1,80 S_{bi} < X \leq x_i - 0,60 S_{bi}$	D	Kurang
$X < x_i - 1,80 S_{bi}$	E	Sangat Kurang

Keterangan:

X (skor empiris) = Skor Aktual

x_i (rerata ideal) = $\frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

S_{bi} (simpangan baku ideal) = $\frac{1}{6}$ (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)

Penelitian ini ditetapkan nilai valid, praktis dan keefektifan produk minimal “C” atau dengan kategori “cukup”, sehingga hasil dari penilaian ahli materi dan ahli tampilan, angket peserta didik dan tes hasil belajar jika sudah memberikan hasil penilaian akhir atau penilaian keseluruhan dengan nilai minimal “C” (cukup), maka produk hasil pengembangan peneliti sudah dikatakan atau dianggap valid, praktis dan efektif digunakan. Pengumpulan data di lapangan dilakukan melalui dua tahap utama, yaitu tahap validasi ahli dan tahap uji coba lapangan. Selanjutnya, tahap uji coba lapangan dilakukan dengan melibatkan peserta didik sebagai subjek penelitian. Data diperoleh melalui angket respon peserta didik yang diberikan setelah mereka menyelesaikan proses pembelajaran dan evaluasi.

Hasil

Penelitian ini menghasilkan produk berupa modul pembelajaran berbasis *scientific learning* pada mata pelajaran IPAS kelas IV SDN 1 Suwangi Timur. Prosedur pengembangan menggunakan model 4D yang disederhanakan menjadi tiga tahap, yaitu *define*, *design*, dan *develop*. Pada tahap pendefinisian dilakukan analisis kebutuhan, meliputi karakteristik siswa kelas IV, analisis kegiatan pembelajaran IPAS pada materi bagian-bagian tumbuhan, fotosintesis, dan perkembangbiakan tumbuhan, serta identifikasi keterbatasan modul yang hanya bersumber dari buku pemerintah. Hasil analisis menunjukkan perlunya modul berbasis *scientific learning* yang kontekstual dengan kehidupan sehari-hari siswa. Selanjutnya, tahap desain dilakukan dengan menyusun struktur modul yang mencakup judul, kompetensi, petunjuk belajar, materi, ilustrasi, rangkuman, latihan, evaluasi, dan lembar penilaian. Tahap pengembangan menghasilkan produk modul yang divalidasi oleh ahli materi dan ahli tampilan, serta diujicobakan kepada siswa.

Proses Pengembangan Produk

Tahap pendefinisian dilakukan melalui analisis kebutuhan untuk memahami kondisi pembelajaran, meliputi karakteristik siswa kelas IV SDN 1 Suwangi Timur, materi IPAS (bagian-bagian tumbuhan, fotosintesis, dan perkembangbiakan tumbuhan), serta ketersediaan sarana belajar. Hasil analisis menunjukkan keterbatasan modul yang digunakan, sehingga diperlukan pengembangan modul berbasis *scientific learning* yang relevan dengan kebutuhan siswa dan konteks lingkungan. Tahap perancangan mengacu pada hasil analisis, mencakup penentuan pendekatan pembelajaran, penyusunan struktur modul (judul, kompetensi, petunjuk belajar, materi dengan ilustrasi, rangkuman, latihan, evaluasi, dan lembar penilaian), serta perancangan instrumen angket untuk validasi ahli dan respon siswa. Tahap pengembangan meliputi produksi modul sesuai rancangan, validasi ahli materi dan tampilan, revisi berdasarkan masukan, serta uji coba lapangan untuk mengevaluasi efektivitas modul dalam mendukung pembelajaran IPAS siswa kelas IV SDN 1 Suwangi Timur.

Validasi Produk

Validasi ahli materi dilakukan oleh Husnul Mukti, dosen Universitas Hamzanwadi, pada 14 Juni 2025 untuk menilai kebenaran dan kelayakan modul dari aspek materi, bahasa, penyajian, dan penilaian. Penilaian mencakup 4 aspek dengan 15 butir pertanyaan, menghasilkan skor 63, termasuk kategori baik ($X > 63$ sangat baik; $51 < X \leq 63$ baik; $45,601 < X \leq 51$ cukup; $-39 < X \leq -27$ kurang; $X \leq -27$ sangat kurang). Validasi ahli tampilan oleh Dina Apriana pada 17 Juni 2025 menilai aspek visual modul, termasuk ukuran kertas, huruf, dan cover, dengan 13 butir pertanyaan. Skor yang diperoleh 73, dikategorikan sangat baik ($X > 54,58$ sangat baik; $44,19 < X \leq 54,58$ baik; $-33,80 < X \leq 44,19$ cukup; $-23,41 < X \leq -33,80$ kurang; $X \leq -23,41$ sangat kurang).

Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan melibatkan 21 siswa kelas IV SDN 1 Suwangi Timur dan dilakukan langsung di ruang kelas dengan penerapan modul IPAS berbasis *scientific learning*. Data dikumpulkan melalui observasi aktivitas siswa dan angket respon. Hasil observasi menunjukkan keterlaksanaan pembelajaran rata-rata 88,1% (kategori sangat baik), menandakan siswa aktif terutama dalam keterlibatan dan kegiatan mengamati. Angket 15 butir menghasilkan skor total 1.397 atau rata-rata 88,7%, termasuk kategori sangat baik ($X > 54,58$). Temuan ini menunjukkan modul layak digunakan dan memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa.

Revisi Produk

Revisi produk dilakukan berdasarkan masukan dari validator ahli media dan ahli materi setelah proses validasi, dengan tujuan untuk menyempurnakan modul pembelajaran IPAS berbasis *scientific learning* sebelum digunakan dalam uji coba skala besar. Berikut rincian revisinya:

Revisi Media/Tampilan

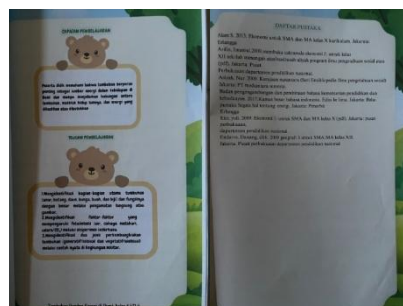
Berdasarkan hasil validasi dari validator ahli media, media secara umum dinilai menarik dan layak digunakan. Namun, terdapat beberapa saran perbaikan yang ditindak lanjuti oleh peneliti, yaitu: 1) Dari segi tampilannya. 2) Menambahkan gambar lagi, agar tampilan lebih menarik dan lebih jelas serta mudah digunakan oleh siswa.

Tabel 1. Tampilan media sebelum dan sesudah revisi

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	
materi disajikan dalam bentuk teks penuh tanpa adanya ilustrasi atau gambar pendukung.	materi disajikan dengan tambahan ilustrasi yang relevan.
	
sampul depan modul cukup sederhana dengan warna dominan hijau dan biru.	sampul depan modul pembelajaran terlihat lebih ceria dan kontekstual dengan suasana belajar.

Revisi Materi

Masukan dari validator ahli materi menekankan pentingnya mencantumkan sumber referensi dari materi yang disusun, CP, dan TP dari modul pembelajaran. Peneliti melakukan penyertaan sumber rujukan pada bagian akhir modul dan pernyataan CP dan TP modul pembelajaran di awal sesuai dengan isi materi yang digunakan.



Gambar 1. Materi yang diajarkan

Revisi produk dilakukan secara sistematis berdasarkan masukan dan saran dari validator ahli materi dan ahli tampilan setelah proses validasi. Masukan tersebut mencakup aspek konten materi, bahasa, penyajian, ilustrasi, serta tata letak modul. Tujuannya adalah untuk

menyempurnakan modul pembelajaran IPAS berbasis Scientific Learning agar lebih sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa, lebih menarik, mudah dipahami, serta mendukung proses pembelajaran aktif. Revisi ini juga memastikan modul memiliki kualitas akademik dan visual yang memadai sehingga siap digunakan dalam uji coba skala besar, memberikan pengalaman belajar yang efektif, dan meningkatkan keterlibatan serta motivasi siswa selama proses pembelajaran.

Berikut rincian revisinya: Berdasarkan hasil validasi dari validator ahli media, media secara umum dinilai menarik dan layak digunakan. Beberapa saran perbaikan yang ditindak lanjuti oleh peneliti, yaitu: 1) segi tampilannya. 2) Menambahkan gambar lagi, agar tampilan lebih menarik dan lebih jelas serta mudah digunakan oleh siswa. Penelitian pengembangan modul pembelajaran IPAS berbasis *scientific learning* untuk siswa kelas IV SDN 1 Suwangi timur ini menggunakan model pengembangan 4D yang disederhanakan menjadi tiga tahapan yaitu pendefinisian, perancangan, dan pengembangan. Pengembangan modul pembelajaran berbasis *scientific learning* dimulai dari tahap analisis kebutuhan siswa, peneliti menganalisis dengan tiga tahap yaitu analisis karakteristik siswa: diperoleh proses pembelajaran di dalam kelas dianggap kurang menarik oleh siswa di karenakan penggunaan modul pembelajaran yang kurang baik.

Analisis materi: mengidentifikasi materi pokok. Selanjutnya merumuskan tujuan: produk atau modul pembelajaran berbasis *scientific learning* berbentuk buku yang dibuat peneliti diharapkan mampu memenuhi kebutuhan siswa kelas IV SDN 1 Suwangi timur. Tahap pengembangan produk merupakan penilaian produk dari 2 orang yaitu ahli materi dan ahli tampilan. Hasil validasi dari ahli materi dinalisis menggunakan rumus skala lima sehingga menghasilkan jumlah skor yaitu 56 sehingga dikategorikan baik. Hasil analisis berdasarkan analisis skala lima tersebut, yaitu $X > 63$ (sangat baik), $51 < X \leq 63$ (baik), $51 < X \leq 45,601$ (cukup), $-27 < X \leq -39$ (kurang baik), $X \leq -27$ (sangat kurang). Penilaian ahli materi tersebut dapat diketahui modul pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti memenuhi kriteria yang baik.

Uji coba lapangan dilakukan setelah produk direvisi sesuai dengan masukan dari ahli materi dan ahli tampilan, yang dilaksanakan di SDN 1 Suwangi Timur. Pengumpulan data dilakukan melalui lembar observasi aktivitas siswa dan angket respon peserta didik. Hasil observasi menunjukkan bahwa aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan modul pembelajaran IPAS berbasis *scientific learning* berada pada kategori “sangat baik” dengan perolehan skor rata-rata 88,7%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa aktif dan antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Selain itu, hasil angket respon siswa juga menunjukkan penilaian positif terhadap tampilan, kejelasan materi, dan kemudahan penggunaan modul. Berdasarkan hasil validasi dan uji coba tersebut, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran IPAS berbasis *scientific learning* layak digunakan serta efektif dalam meningkatkan aktivitas dan keterlibatan belajar siswa.

Pembahasan

Pengembangan modul pembelajaran berbasis *scientific learning* pada mata pelajaran IPAS untuk siswa kelas IV SDN 1 Suwangi Timur menegaskan pentingnya bahan ajar yang kontekstual dan relevan dengan kebutuhan peserta didik. Analisis kebutuhan awal menunjukkan bahwa pembelajaran sebelumnya masih didominasi oleh buku paket dan LKPD pemerintah, yang kurang mengaitkan materi dengan pengalaman sehari-hari siswa sehingga proses belajar cenderung pasif. Modul berbasis *scientific learning* menawarkan pendekatan yang lebih aktif, mengajak siswa untuk mengamati, menganalisis, dan mengaitkan konsep IPAS dengan

fenomena nyata, sehingga sesuai dengan prinsip pembelajaran saintifik yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik (Martiningsih, 2019). Penyesuaian modul dengan karakteristik siswa, seperti tingkat kemampuan dan kecepatan belajar, mendukung pembelajaran yang bersifat individual dan adaptif terhadap kebutuhan tiap siswa (Herwinarso et al., 2023).

Tahap desain modul yang sistematis meliputi penyusunan judul, kompetensi, petunjuk belajar, materi dengan ilustrasi, rangkuman, latihan, evaluasi, dan lembar penilaian, menjadi kerangka yang memudahkan siswa mengikuti pembelajaran secara bertahap. Struktur modul yang jelas dan ilustrasi pendukung terbukti meningkatkan pemahaman konsep, mengurangi kebingungan siswa, dan mendorong keterlibatan aktif dalam kegiatan pembelajaran (Ridani & Arianingrum, 2022). Validasi oleh ahli materi menunjukkan bahwa konten modul telah memenuhi kriteria kebenaran dan kelayakan materi, sementara validasi ahli tampilan memastikan media dan visual modul mendukung kenyamanan belajar siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran IPAS berbasis *scientific learning* untuk kelas IV SDN 1 Suwangi Timur telah memenuhi kriteria kelayakan dan mendapatkan respon positif. Validasi ahli materi memperoleh skor 63 (kategori baik) dan validasi ahli tampilan memperoleh skor 73 (kategori sangat baik). Uji coba lapangan menunjukkan keterlaksanaan pembelajaran dengan aktivitas siswa rata-rata 88,1% dan respon siswa 88,7%, keduanya termasuk kategori sangat baik. Temuan penelitian ini mengonfirmasi bahwa penggunaan modul berbasis *scientific learning* efektif meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Modul berbasis pendekatan saintifik dapat mengembangkan keterampilan proses sains dan berpikir kritis (Rahmatin et al., 2025). Modul pembelajaran kontekstual mampu meningkatkan motivasi siswa dengan menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman nyata sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna (Martiningsih et al, 2019).

Ilustrasi membantu siswa memvisualisasikan bagian-bagian tumbuhan, proses fotosintesis, dan perkembangbiakan tumbuhan, sehingga materi yang abstrak menjadi lebih konkrit dan mudah dipahami. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian yang menunjukkan bahwa visualisasi materi dalam modul pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep dan meminimalkan miskonsepsi pada siswa (Ridani & Arianingrum, 2022).

Penggunaan ilustrasi yang disesuaikan dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa memperkuat keterkaitan antara teori dan praktik, yang mendukung pembelajaran berbasis konteks sekaligus meningkatkan relevansi modul dengan pengalaman nyata siswa (Martiningsih, 2019). Penyusunan rangkuman dan latihan dalam modul memberikan kesempatan bagi siswa untuk merefleksikan dan menginternalisasi materi yang telah dipelajari. Latihan yang terstruktur dan berjenjang mendorong penguatan pengetahuan sekaligus pengembangan keterampilan berpikir kritis dan analitis. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa modul dengan latihan yang dirancang secara sistematis dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Herwinarso et al., 2023; Ernawati, 2022). Kegiatan evaluasi yang terdapat dalam modul memungkinkan guru untuk memantau perkembangan belajar siswa dan menyesuaikan strategi pembelajaran bila diperlukan, sehingga modul tidak hanya sebagai media belajar mandiri tetapi juga alat asesmen formatif yang efektif (Ardithayasa et al., 2022).

Penelitian ini memberikan kontribusi baru berupa pengembangan modul IPAS yang secara khusus dirancang pada materi bagian-bagian tumbuhan, fotosintesis, dan perkembangbiakan tumbuhan yang diintegrasikan dengan pengalaman sehari-hari siswa. Inovasi ini memperluas temuan penelitian sebelumnya yang umumnya masih bersifat umum pada ranah IPA atau sains, sehingga hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan dalam pengembangan modul pembelajaran

berbasis *scientific learning* pada mata pelajaran IPAS di sekolah dasar. Integrasi modul dalam format cetak dan digital memungkinkan siswa belajar secara mandiri dengan fleksibilitas tinggi, menyesuaikan dengan kebutuhan dan kecepatan belajar masing-masing, sejalan dengan prinsip pembelajaran *blended learning* (Parojenog, 2022). Aktivitas observasi, latihan, dan evaluasi yang terstruktur dalam modul memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan kognitif, afektif, dan psikomotorik secara bersamaan.

Modul mendorong siswa melakukan eksperimen sederhana, mengamati fenomena, menganalisis data, dan menyimpulkan hasil pengamatan secara logis. Penelitian terdahulu menekankan bahwa modul berbasis *scientific learning* yang menggabungkan aspek eksperimen dan pengamatan langsung meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan berpikir kritis, dan keterampilan proses sains siswa (Ernawati, 2022; Ardithayasa et al., 2022). Pengalaman pembelajaran yang menyenangkan dan kontekstual melalui modul ini memungkinkan siswa lebih memahami hubungan antara teori dan praktik, sehingga mempermudah transfer pengetahuan ke situasi nyata. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa modul berbasis *scientific learning* dan kontekstual mampu meningkatkan motivasi, keterampilan berpikir kritis, dan literasi sains siswa (Mulyadinata et al., 2023).

Kesimpulan

Modul pembelajaran berbasis *Scientific learning* pada muatan IPAS kelas IV SDN 1 Suwangi Timur berhasil dikembangkan melalui tiga tahapan: pendefinisian, perancangan, dan pengembangan. Modul dinilai layak melalui validasi ahli, dengan skor materi 63 (baik) dan tampilan 72 (sangat baik). Uji coba lapangan menunjukkan respons siswa positif dengan skor rata-rata 88,7% (sangat baik), sehingga modul terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan pemahaman konsep siswa, serta memenuhi seluruh kriteria kelayakan dari segi materi, penyajian, dan tampilan, sehingga layak digunakan secara optimal dalam proses pembelajaran muatan IPAS. Modul ini mendukung pembelajaran aktif, mandiri, dan kontekstual, memberikan pengalaman belajar yang bermakna, serta selaras dengan prinsip *Scientific Learning* dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan proses sains siswa.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada cakupan materi dan jumlah subjek uji coba, sehingga temuan hanya berlaku untuk muatan IPAS kelas IV SDN 1 Suwangi Timur. Modul yang dikembangkan juga terbatas pada format cetak dan belum mengintegrasikan media digital atau multimedia interaktif. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan modul pada materi atau tema lain dengan subjek uji coba yang lebih besar dan beragam, mengintegrasikan media digital atau multimedia interaktif untuk meningkatkan variasi penggunaan, serta mengeksplorasi pengaruh modul terhadap motivasi, keterampilan berpikir kritis, dan hasil belajar jangka panjang untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif.

Acknowledgment

-

Daftar Pustaka

- Ain, N., & Huda, C. (2018). Pendekatan Saintifik di Sekolah Dasar. *Journal*, 2(1), 1-7.
- Ardithayasa, I. W., Gading, I. K., & Widiyana, I. W. (2022). Project-based learning modules to improve scientific literacy and problem-solving skills. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 5(2), 316-325. <https://doi.org/10.23887/jlls.v5i2.52607>

- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. Sage publications.
- Ernawati, M. D. W. (2022). A scientific learning model for interest and science process skills. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 12(2).
- Hamzah, M. Z., & Khoiruman, M. A. (2021). Problematik Pendidikan Bahasa Indonesia Kajian Pembelajaran Bahasa Indonesia pada Sekolah Dasar. *Jurnal Syntax Transformation*, 2(06), 843-848. <https://doi.org/10.46799/jst.v2i6.307>
- Herwinarso, H., Koswojo, J., & Pratidhina, E. (2023). Development of an inquiry-based module with scientific equipment to facilitate primary school students learning the force concept. *Journal of Education and E-Learning Research*, 10(2), 314-322. <https://doi.org/10.20448/jeelr.v10i2.4617>
- Lestari, R., Jasiah, J., Rizal, S. U., & Syar, N. I. (2023). Pengembangan Media Berbasis Video pada Pembelajaran IPAS Materi Permasalahan Lingkungan di Kelas V SD. *Holistika: Jurnal Ilmiah PGSD*, 7(1), 34-43. <https://doi.org/10.24853/holistika.7.1.34-43>
- Martiningsih, I., Lisdiana, L., & Susilowati, S. M. E. (2019). Development of module based on scientific contextual additives material to increase learning outcomes and science process skills in junior high school. *Journal of Innovative Science Education*, 8(1), 372-381. <https://doi.org/10.23887/jippg.v6i1.60596>
- Mulyadinata, I. P. L., Ardana, I. M., & Candiasa, I. M. (2023). Model Children Learning in Science Berbasis Masalah Kontekstual terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 6(1), 71-81. <https://doi.org/10.23887/jippg.v6i1.60596>
- Parojenog, A. (2022). Blended learning modalities: Examining students' cognitive performance using digital and printed modules. *NeuroQuantology* 20(10), 4754-4765. <https://doi.org/10.14704/nq.2022.20.10.NQ55456>
- Prahestiningtyas, T., & Sulisworo, D. (2022). Pembelajaran fisika secara online dengan aplikasi seesaw berdasarkan scientific based learning untuk peningkatan kemampuan berpikir ilmiah. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 13(1), 81-94. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v13i1.11108>
- Putri, N. P. E. Y., Dharma, I. M. A., & Febryan, I. (2025). Pengembangan Modul Pembelajaran IPAS Berbasis Learning Cycle 5E Siswa Kelas IV Gugus III Udayana. *Jurnal BELAINDIKA (Pembelajaran dan Inovasi Pendidikan)*, 7(2), 280-286. <https://doi.org/10.52005/belaindika.v7i2.373>
- Rahman, A. (2022). Tugas Manusia Dalam Perspektif Filsafat Pendidikan Islam. *PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Humaniora*, 1(3), 242-249. <https://doi.org/10.56799/peshum.v1i3.408>
- Rahmatin, J. A., Purwoko, A. A., & Makhrus, M. (2025). Validitas E-Modul IPA dengan Model Pembelajaran CinQASE Terintegrasi Kemampuan Berpikir Kritis untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(2), 2066-2073. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i2.3845>
- Ramadhani, S., Afza, A., & Susanti, D. (2025). Pengembangan Modul Berbasis STEM Pada Materi Ekosistem Untuk Peserta Didik Fase E Tingkat SMA Sederajat. *Jurnal Pelita: Jurnal Pembelajaran IPA Terpadu*, 5(2), 446-455. <https://doi.org/10.54065/pelita.5.2.2025.898>

- Ridani, M., & Arianingrum, R. (2022). Type of active learning implementation in science education: A systematic review. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 7(2). <https://doi.org/10.23887/ijerr.v7i2.65623>
- Setiawan, F., Hutami, A. S., Riyadi, D. S., Arista, V. A., & Al Dani, Y. H. (2021). Kebijakan Penguatan Pendidikan Karakter Melalui Pendidikan Agama Islam. *Al-Mudarris (Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam)*, 4(1), 1-22. <https://doi.org/10.23971/mdr.v4i1.2809>
- Sulistiyono, S. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Scientific Investigation untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Penguasaan Materi Siswa SMA. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 2(1), 33-41. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v2i1.157>
- Suprihatien, T., Asra, R., & Murni, P. (2025). Pengembangan Modul Ajar Pjbl Berbasis STEAM untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Entrepreneurship Murid pada Materi Sistem Reproduksi Manusia. *Jurnal Pelita: Jurnal Pembelajaran IPA Terpadu*, 5(1), 170–182. <https://doi.org/10.54065/pelita.5.1.2025.766>
- Wulandari, R., Amiza, I. P. D., & Annas, F. (2024). Pengembangan Model Inovasi Pembelajaran Berbasis Research and Development di SMP N 3 Pasaman Barat. *Journal of Educational Management and Strategy*, 3(02), 117-124. <https://doi.org/10.57255/jemast.v3i02.602>
- Waruwu, M. (2024). Metode penelitian dan pengembangan (R&D): konsep, jenis, tahapan dan kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220-1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>