

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *BIG BOOK* FOTOSINTESIS PADA MATA PELAJARAN IPAS UNTUK SISWA KELAS IV SD**Ririn Setyowati¹, Gamaliel Septian Airlanda², Dani Kusuma³**PGSD FKIP Universitas Kristen Satya Wacana^{1,2,3}e-mail: 292022068@student.uksw.edu¹, gamaliel.septian@uksw.edu²,
dani.kusuma@uksw.edu³

Diterima: 14/8/2026; Direvisi: 30/8/2026; Diterbitkan: 27/9/2026

ABSTRAK

Keterbatasan media pembelajaran dan kesulitan siswa kelas IV SD Negeri Kebondowo 02 dalam memahami fotosintesis menjadi dasar pengembangan *Big Book Fotosintesis* (BBF). Penelitian ini bertujuan mengembangkan BBF untuk pembelajaran IPAS serta menilai kelayakan, kepraktisan, dan efektivitasnya dalam mendukung literasi sains siswa. Pengembangan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (ADDIE). Uji coba melibatkan 20 siswa kelas IV. Data dikumpulkan melalui validasi ahli media, ahli materi, dan ahli praktisi, tanggapan guru dan siswa, serta tes literasi sains sebelum dan sesudah penggunaan produk. Hasil penilaian menunjukkan persentase kelayakan sebesar 82,5% dari ahli media, 97,5% dari ahli materi, dan 92,5% dari ahli praktisi, seluruhnya berkategori sangat layak. Kepraktisan BBF memperoleh 82,5% dari guru dan 90,5% dari siswa, keduanya berkategori sangat praktis. Pada pengukuran literasi sains, rata-rata skor meningkat dari 40,50 menjadi 82,00. Perbedaan tersebut signifikan secara statistik dengan nilai Sig. = 0,000, sedangkan *N-Gain* sebesar 0,7224 (72,24%) berada pada kategori tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa BBF memenuhi aspek kelayakan dan kepraktisan serta efektif mendukung peningkatan literasi sains pada uji coba terbatas.

Kata Kunci: *Big Book, Fotosintesis, Literasi Sains***ABSTRACT**

Limited access to learning media and the difficulties experienced by fourth-grade students at SD Negeri Kebondowo 02 in understanding photosynthesis provided the basis for developing the *Photosynthesis Big Book* (BBF). This study aimed to develop BBF for IPAS learning and assess its feasibility, practicality, and effectiveness in supporting students' science literacy. The development employed a *Research and Development* (R&D) method using the *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* (ADDIE) model. The trial involved 20 fourth-grade students. Data were collected through validation by media, material, and practitioner experts, teacher and student responses, and science literacy tests administered before and after product use. The validation results showed feasibility percentages of 82.5% from the media expert, 97.5% from the material expert, and 92.5% from the practitioner expert, all categorized as highly feasible. BBF practicality reached 82.5% based on teacher responses and 90.5% based on student responses, both categorized as highly practical. Science literacy scores increased from a mean of 40.50 to 82.00. The difference was statistically significant (Sig. = 0.000), while the *N-Gain* of 0.7224 (72.24%) was categorized as high. These findings indicate that BBF meets the criteria of feasibility and practicality and effectively supports the improvement of science literacy in a limited trial.

Keywords: *Big Book, Photosynthesis, Science Literacy*

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPAS pada jenjang sekolah dasar menuntut siswa tidak hanya mengenali informasi ilmiah, tetapi juga memahami hubungan antara konsep dan fenomena yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Tuntutan tersebut menjadi lebih kompleks ketika materi yang dipelajari berkaitan dengan proses yang tidak dapat diamati secara langsung, seperti fotosintesis. Siswa perlu memahami keterkaitan antara bagian tumbuhan, cahaya, klorofil, air, karbon dioksida, serta produk yang dihasilkan melalui suatu rangkaian proses yang saling berhubungan. Akbar et al. (2025) menjelaskan bahwa media pembelajaran dapat membantu menghadirkan konsep yang sulit dipahami ke dalam bentuk yang lebih konkret, sedangkan Astria et al. (2022) menempatkan media sebagai sarana yang dapat mendukung keterlibatan siswa dalam proses belajar. Kondisi tersebut menjadikan pemilihan media bukan hanya persoalan tampilan pembelajaran, tetapi juga berkaitan dengan cara konsep ilmiah direpresentasikan agar dapat dipahami sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

Kebutuhan terhadap representasi yang lebih konkret semakin relevan karena siswa sekolah dasar masih membutuhkan bantuan visual dan pengalaman belajar yang dekat dengan objek yang dipelajari. Yusmar dan Fadilah (2023) mengemukakan bahwa kualitas pengalaman belajar dan penggunaan media yang sesuai berkaitan dengan upaya penguatan literasi sains peserta didik. Nurhanifah dan Diah Utami (2023) menunjukkan bahwa media visual dapat membantu penyajian informasi menjadi lebih mudah diterima oleh siswa, sementara Permana dan Kusuma (2024) menekankan perancangan media yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan kebutuhan pembelajaran. Pada materi fotosintesis, kebutuhan tersebut tidak cukup dijawab dengan pemberian definisi atau gambar tunggal, karena siswa perlu mengikuti urutan proses dan memahami fungsi setiap komponen yang terlibat. Oleh sebab itu, media yang digunakan perlu memberikan ruang bagi siswa untuk membaca, mengamati, menghubungkan informasi, dan merespons pertanyaan yang mengarahkan mereka pada pemahaman konsep.

Sejumlah penelitian telah mengembangkan media berbentuk buku visual maupun media pembelajaran lain untuk mendukung pembelajaran sains di sekolah dasar. Habsari et al. (2026) dan Puspita (2023) menunjukkan pemanfaatan Big Book sebagai media pembelajaran yang menggabungkan penyajian informasi dengan unsur visual, sedangkan Cahnia et al. (2025) dan Apriani et al. (2024) memperlihatkan penggunaan media dengan karakteristik visual untuk membantu pengalaman belajar siswa. Pada materi fotosintesis secara khusus, Asmainnisah (2024) telah mengembangkan Big Book berbasis *Augmented Reality* untuk siswa kelas IV, sementara Artadiningsih dan Margunayasa (2024) mengembangkan *Accordion Book* pada topik proses fotosintesis untuk jenjang yang sama. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa media berbasis buku dan visual telah memperoleh perhatian dalam pembelajaran fotosintesis, sehingga kebaruan penelitian ini tidak diletakkan pada penggunaan Big Book atau materi fotosintesis secara terpisah, melainkan pada rancangan pengalaman belajar yang dibangun di dalam media.

Ruang pengembangan tersebut terlihat pada belum terpadunya beberapa unsur pembelajaran dalam produk yang dikembangkan pada penelitian ini. Media Big Book Fotosintesis dirancang dengan menggabungkan cerita, ilustrasi, pertanyaan pemantik, aktivitas literasi sains, dan refleksi dalam satu alur pembelajaran yang diarahkan pada pemahaman konsep fotosintesis. Arah tersebut berbeda dari pengembangan media yang lebih menitikberatkan pada teknologi *Augmented Reality*, bentuk buku visual, atau pengujian kelayakan media tanpa menjadikan rangkaian aktivitas literasi sains sebagai bagian yang terintegrasi dalam isi produk. Penelitian mengenai pengembangan modul literasi sains pada

materi fotosintesis juga memperlihatkan adanya kebutuhan terhadap bahan ajar yang secara khusus memfasilitasi literasi sains karena bahan pembelajaran yang tersedia belum sepenuhnya mengakomodasi kebutuhan tersebut. Dengan demikian, penelitian ini mengambil posisi pada pengembangan Big Book yang menghubungkan kekuatan visual dan narasi dengan aktivitas yang membantu siswa membaca informasi, mengolah konsep, menjawab pertanyaan, serta melakukan refleksi terhadap pembelajaran.

Kebutuhan tersebut tidak hanya berasal dari kajian konseptual, tetapi juga ditemukan pada kondisi pembelajaran di kelas IV SD Negeri Kebondowo 02. Pada tahap analisis, peneliti melakukan observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi kebutuhan serta permasalahan pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran masih terbatas dan siswa mengalami kesulitan memahami materi fotosintesis; analisis juga mencakup karakteristik siswa, materi, dan kebutuhan terhadap media yang lebih menarik, visual, dan kontekstual. Kondisi tersebut memberikan dasar empiris bagi pengembangan media yang tidak sekadar menambah variasi bahan ajar, tetapi secara langsung merespons keterbatasan media dan kebutuhan siswa ketika berhadapan dengan konsep fotosintesis.

Gambaran kemampuan awal siswa memberikan bukti tambahan mengenai kebutuhan tersebut. Sebelum menggunakan Big Book Fotosintesis, 20 siswa kelas IV mengikuti *pretest* yang menghasilkan rata-rata skor 40,50. Materi tes mencakup kemampuan mengidentifikasi lokasi berlangsungnya fotosintesis, menjelaskan pengertian dan bahan yang diperlukan, mengenali produk fotosintesis, memahami fungsi cahaya dan klorofil, menganalisis kondisi cahaya, menelaah dampak berkurangnya tumbuhan, membaca hasil percobaan sederhana, serta memahami manfaat fotosintesis. Pengukuran tersebut memperlihatkan bahwa kemampuan yang hendak difasilitasi melalui media tidak terbatas pada pengenalan istilah, tetapi mencakup pemahaman hubungan antarkomponen dan penggunaan pengetahuan untuk membaca situasi sederhana. Data tersebut, bersama temuan observasi dan wawancara, memperkuat kebutuhan terhadap media yang mampu menyajikan konsep secara visual sekaligus menyediakan aktivitas yang mendorong siswa berinteraksi dengan informasi ilmiah.

Atas dasar persoalan dan ruang pengembangan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran Big Book Fotosintesis pada mata pelajaran IPAS untuk siswa kelas IV SD yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan karakteristik siswa, serta mengetahui kelayakan, kepraktisan, dan efektivitas penggunaannya dalam mendukung literasi sains. Novelty penelitian terletak pada integrasi narasi, ilustrasi proses fotosintesis, pertanyaan pemantik, aktivitas literasi sains, dan refleksi ke dalam satu media Big Book yang dikembangkan berdasarkan kondisi nyata pembelajaran di kelas IV SD Negeri Kebondowo 02. Pengembangan tersebut selanjutnya diuji melalui penilaian ahli, respons pengguna, dan pengukuran kemampuan siswa sebelum dan sesudah penggunaan media, sehingga produk tidak hanya dinilai dari aspek tampilan, tetapi juga dari keterpakaiannya dalam pengalaman belajar. Dengan arah tersebut, penelitian ini menempatkan Big Book Fotosintesis sebagai media pembelajaran yang dirancang untuk menjembatani kebutuhan visualisasi konsep dengan aktivitas literasi sains siswa sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Pengembangan media dilakukan dengan model *Analysis, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation* (ADDIE), dengan setiap tahap diarahkan pada kebutuhan produk dan data yang hendak diperoleh. Pada tahap *Analysis*, kondisi pembelajaran ditelusuri melalui observasi dan wawancara untuk menemukan keterbatasan media serta kesulitan siswa ketika mempelajari fotosintesis. Temuan tersebut menjadi dasar pada tahap *Design*, ketika

materi fotosintesis dipetakan sesuai capaian pembelajaran IPAS kelas IV, kemudian diterjemahkan ke dalam alur cerita, ilustrasi, pertanyaan pemantik, dan aktivitas literasi sains. Rancangan selanjutnya diwujudkan menjadi produk BBF pada tahap *Development* dan diperiksa oleh ahli media, ahli materi, serta ahli praktisi sebelum digunakan pada uji coba. Masing-masing lembar validasi terdiri atas 10 butir penilaian dengan aspek yang disesuaikan dengan bidang validator, meliputi tampilan dan desain media, kualitas serta ketepatan materi, penyajian, bahasa, ilustrasi, aktivitas pembelajaran, literasi sains, kemudahan penggunaan, dan kesesuaian produk dengan karakteristik siswa. Produk diperbaiki berdasarkan masukan validator sebelum memasuki tahap *Implementation*, yang dilaksanakan pada 5–6 Agustus 2026 melalui kegiatan membaca bersama, diskusi, pertanyaan pemantik, dan aktivitas literasi sains. Evaluasi dilakukan secara formatif melalui hasil validasi dan revisi produk, kemudian secara sumatif dengan memperhatikan respons pengguna serta perubahan capaian literasi sains setelah penggunaan BBF.

Uji coba melibatkan 20 peserta didik kelas IV SD Negeri Kebondowo 02 dengan teknik *total sampling* karena seluruh siswa dalam kelas yang menjadi kelompok uji coba dilibatkan sebagai subjek penelitian. Pemilihan kelas tersebut berkaitan langsung dengan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan pada tahap awal, yang menemukan keterbatasan penggunaan media pembelajaran dan kesulitan siswa dalam memahami materi fotosintesis. Seluruh peserta mengikuti pembelajaran menggunakan BBF dan memperoleh pengukuran kemampuan sebelum dan sesudah penerapan media. Data penelitian dikumpulkan melalui lembar validasi ahli media, ahli materi, dan ahli praktisi, angket tanggapan guru dan siswa, serta tes literasi sains. Angket guru terdiri atas 15 pernyataan, sedangkan angket siswa memuat 10 pernyataan dengan aspek yang mencakup ketertarikan, tampilan visual, fokus, aktivitas diskusi, kemudahan bahasa, dukungan ilustrasi, pemahaman konsep, motivasi, daya ingat, dan keinginan menggunakan media kembali. Tes literasi sains pada awalnya terdiri atas 40 butir; setelah pengujian validitas menggunakan *Corrected Item-Total Correlation* dengan bantuan IBM SPSS Statistics 25, diperoleh 28 butir valid dan 12 butir tidak valid, kemudian 20 butir digunakan untuk *pretest* dan *posttest*. Pengujian reliabilitas terhadap 20 butir tersebut menghasilkan Cronbach's Alpha sebesar 0,747 yang berada pada kategori tinggi.

Pengolahan data disesuaikan dengan fungsi masing-masing instrumen. Skor validasi dan tanggapan pengguna diubah menjadi persentase untuk menentukan kelayakan dan kepraktisan BBF, dengan interval 81–100% dikategorikan sangat layak/sangat praktis, 61–80% layak/praktis, 41–60% cukup layak/cukup praktis, 21–40% kurang layak/kurang praktis, dan 0–20% tidak layak/tidak praktis. Untuk melihat perubahan kemampuan literasi sains, skor *pretest* dan *posttest* diperiksa terlebih dahulu menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk melalui IBM SPSS Statistics 25. Karena pengukuran dilakukan pada peserta didik yang sama sebelum dan sesudah penggunaan BBF, perbedaan kedua skor dianalisis dengan *Paired Samples t-Test* pada taraf signifikansi 0,05. Pengujian tersebut digunakan untuk menentukan apakah perubahan rata-rata capaian setelah penggunaan media cukup signifikan secara statistik, sedangkan N-Gain digunakan untuk menggambarkan besarnya peningkatan capaian secara relatif terhadap skor maksimum. Nilai $g > 0,70$ dikategorikan tinggi, $0,30 \leq g \leq 0,70$ sedang, dan $g < 0,30$ rendah. Dengan kombinasi tersebut, efektivitas BBF dinilai melalui dua informasi yang saling melengkapi, yaitu keberadaan perubahan yang signifikan dan tingkat peningkatan capaian literasi sains siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengembangan media *Big Book Fotosintesis* (BBF) dilakukan menggunakan model *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (ADDIE). Pada tahap *Analysis*, observasi dan wawancara menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran pada pembelajaran IPAS kelas IV SD Negeri Kebondowo 02 masih terbatas dan siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi fotosintesis. Kondisi tersebut menjadi dasar penyusunan BBF pada tahap *Design* melalui pengorganisasian materi fotosintesis ke dalam cerita, ilustrasi, pertanyaan pemantik, dan aktivitas refleksi yang disesuaikan dengan capaian pembelajaran IPAS kelas IV. Rancangan berukuran A3 tersebut kemudian direalisasikan menjadi produk pada tahap *Development* dan dinilai oleh ahli media, ahli materi, serta ahli praktisi sebelum digunakan dalam uji coba. Setelah memperoleh masukan dari validator, produk diperbaiki dan diterapkan pada 20 siswa kelas IV pada tahap *Implementation*. Tahap *Evaluation* dilakukan dengan menelaah hasil validasi, tanggapan pengguna, serta perubahan capaian siswa melalui pengukuran *pretest* dan *posttest*.

Hasil Validasi Media BBF

Validasi produk dilakukan sebelum BBF digunakan dalam pembelajaran untuk memastikan bahwa rancangan yang telah dikembangkan memenuhi aspek kelayakan dari sisi media, materi, dan penerapannya. Penilaian melibatkan tiga validator, yaitu ahli media, ahli materi, dan ahli praktisi, dengan masing-masing memberikan skor terhadap komponen yang terdapat dalam instrumen validasi. Hasil penilaian ketiga validator memperlihatkan tingkat kelayakan produk pada setiap aspek yang dinilai. Rincian skor dan persentase hasil validasi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Kelayakan Media BBF

Validator	Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
Ahli Media	33	40	82,5%	Sangat Layak
Ahli Materi	39	40	97,5%	Sangat Layak
Ahli Praktisi	37	40	92,5%	Sangat Layak

Data pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa seluruh penilaian validator berada pada kategori sangat layak, dengan persentase tertinggi diberikan oleh ahli materi. Capaian tersebut menunjukkan bahwa BBF telah memenuhi kriteria kelayakan yang ditinjau dari tiga sisi penilaian, sehingga produk dapat dilanjutkan ke tahap penggunaan setelah dilakukan penyempurnaan sesuai masukan yang diterima. Revisi tidak hanya berkaitan dengan tampilan produk, tetapi juga menyentuh substansi dan alur penggunaannya, yaitu pendalaman materi mengenai peran karbohidrat hasil fotosintesis, perbaikan kegiatan literasi sains, penyesuaian pakaian tokoh dengan seragam sekolah, serta penyempurnaan daftar isi, nomor halaman, dan sumber referensi. Dengan demikian, hasil validasi berfungsi sebagai dasar untuk memastikan bahwa BBF yang digunakan pada tahap implementasi merupakan produk yang telah melalui pemeriksaan dari aspek media, isi, dan keterpakaian dalam pembelajaran. Produk hasil revisi selanjutnya digunakan pada tahap *Implementation*.

Hasil Uji Efektivitas BBF

Efektivitas BBF ditelaah melalui perubahan capaian siswa sebelum dan sesudah media digunakan dalam pembelajaran materi fotosintesis. Pengukuran dilakukan dengan memberikan

pretest sebelum penggunaan media dan *posttest* setelah rangkaian pembelajaran selesai. Sebelum analisis perbedaan dilakukan, data *pretest* dan *posttest* diuji menggunakan Shapiro-Wilk, sedangkan uji Levene digunakan sebagaimana prosedur analisis yang dilaporkan dalam penelitian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai signifikansi berada di atas 0,05 pada pengujian yang dilakukan, sehingga analisis dilanjutkan menggunakan *Paired Samples t-Test*. Selain melihat keberadaan perbedaan, peningkatan capaian dihitung menggunakan N-Gain untuk memperoleh gambaran tingkat peningkatan kemampuan secara relatif. Ringkasan hasil analisis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Efektivitas Media BBF

Analisis	Nilai	Keterangan
Rata-rata <i>Pretest</i>	40,50	—
Rata-rata <i>Posttest</i>	82,00	—
<i>Paired Samples t-Test</i>	$t = -17,846$; Sig. = 0,000	Signifikan (Sig. < 0,05)
N-Gain	0,7224 (72,24%)	Kategori Tinggi

Perbedaan antara hasil pengukuran sebelum dan sesudah pembelajaran pada Tabel 2 memperlihatkan perubahan capaian literasi sains setelah penggunaan BBF. Rata-rata capaian meningkat dari 40,50 pada *pretest* menjadi 82,00 pada *posttest*, sedangkan hasil *Paired Samples t-Test* menghasilkan nilai signifikansi 0,000. Nilai tersebut berada di bawah taraf signifikansi 0,05, sehingga perubahan skor yang diperoleh pada kedua waktu pengukuran tercatat sebagai perbedaan yang signifikan secara statistik. Besarnya peningkatan juga tercermin pada nilai N-Gain sebesar 0,7224 atau 72,24% yang termasuk kategori tinggi. Dua hasil tersebut memberikan informasi yang saling melengkapi untuk tujuan penelitian, yaitu bahwa penggunaan BBF tidak hanya diikuti oleh perubahan skor antara pengukuran awal dan akhir, tetapi peningkatan capaian yang diperoleh juga berada pada tingkat tinggi berdasarkan perhitungan N-Gain. Data tersebut selanjutnya menjadi dasar untuk menelaah efektivitas BBF dalam pembahasan.

Hasil Uji Kepraktisan BBF

Kepraktisan BBF dinilai setelah produk digunakan dalam pembelajaran melalui tanggapan dari pengguna langsung, yaitu guru dan siswa. Penilaian ini digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai keterterapan produk selama proses pembelajaran, termasuk penerimaan pengguna terhadap media yang telah dikembangkan. Skor tanggapan dari kedua kelompok responden kemudian dikonversi ke dalam persentase dan dikategorikan sesuai kriteria kepraktisan yang digunakan dalam penelitian. Hasil penilaian guru dan siswa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Kepraktisan Media BBF

Responden	Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
Guru	33	40	82,5%	Sangat Praktis
Siswa	724	800	90,5%	Sangat Praktis

Hasil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa BBF memperoleh kategori sangat praktis dari kedua kelompok pengguna. Persentase tanggapan siswa yang lebih tinggi daripada tanggapan guru menunjukkan bahwa penerimaan terhadap media berada pada tingkat yang tinggi dari sisi peserta didik maupun penggunaannya dalam pembelajaran oleh guru. Capaian tersebut berarti BBF dapat diterima oleh pengguna setelah diterapkan pada pembelajaran IPAS materi

fotosintesis, baik dari perspektif guru sebagai pelaksana pembelajaran maupun siswa sebagai pengguna utama media. Jika dikaitkan dengan tujuan pengembangan, hasil ini melengkapi data validasi dan efektivitas karena kelayakan produk yang telah dinilai oleh validator diikuti oleh tanggapan pengguna yang berada pada kategori sangat praktis. Dengan demikian, keseluruhan data hasil penelitian mencakup tiga informasi utama mengenai produk, yaitu tingkat kelayakan BBF berdasarkan penilaian validator, perubahan capaian literasi sains setelah implementasi, serta keterterapan produk berdasarkan respons guru dan siswa.

Pembahasan

Perubahan capaian literasi sains dalam penelitian ini tidak dapat dilepaskan dari cara BBF mengemas proses belajar fotosintesis. Materi tidak ditempatkan semata-mata sebagai kumpulan informasi yang harus dibaca siswa, melainkan disusun melalui cerita, ilustrasi, pertanyaan pemantik, aktivitas, dan refleksi yang mengarahkan siswa untuk berinteraksi dengan konsep. Pola tersebut relevan dengan karakter pembelajaran sains di sekolah dasar yang membutuhkan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa mengamati fenomena, memahami informasi, serta menghubungkannya dengan situasi yang mereka kenali. Fadlurrahman et al. (2026) menempatkan pembelajaran IPA sebagai ruang untuk membangun kompetensi literasi sains, sementara Amelia et al. (2025) mengaitkan penguatan literasi sains dengan pembelajaran yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Dalam konteks penelitian ini, kedua perspektif tersebut memperoleh bentuk yang lebih konkret melalui BBF karena konsep fotosintesis dipelajari melalui perpaduan antara representasi visual, narasi, pertanyaan, dan aktivitas yang dapat dilakukan selama pembelajaran.

Keterkaitan antara rancangan media dan perubahan kemampuan siswa menjadi lebih terlihat ketika karakteristik materi fotosintesis diperhatikan. Sebagian proses fotosintesis tidak dapat diamati secara langsung oleh siswa, sehingga informasi mengenai proses tersebut perlu direpresentasikan melalui bentuk yang dapat diamati dan ditelusuri secara bertahap. BBF menyediakan fungsi tersebut melalui ilustrasi yang tidak berdiri sendiri, tetapi ditempatkan bersama narasi dan pertanyaan sehingga siswa tidak hanya melihat gambar, melainkan menggunakan informasi visual sebagai bagian dari proses memahami konsep. Budianti et al. (2024) menunjukkan relevansi media visual dalam pembelajaran IPAS untuk membantu pemahaman konsep IPA, sedangkan Isnaini dan Alfiansyah (2024) memperlihatkan penggunaan *Big Book* dalam pembelajaran IPAS sekolah dasar. Posisi BBF dalam penelitian ini kemudian menjadi lebih spesifik karena bentuk visual tersebut diarahkan pada materi fotosintesis sekaligus dipadukan dengan aktivitas literasi sains. Dengan demikian, kontribusi visualisasi dalam produk bukan sekadar membuat media lebih menarik, tetapi menyediakan representasi yang membantu siswa berhadapan dengan konsep yang memiliki proses dan hubungan sebab-akibat yang perlu dipahami.

Kualitas rancangan tersebut memperoleh penguatan dari proses validasi sebelum media diterapkan kepada siswa. Penilaian ahli media, ahli materi, dan ahli praktisi menghasilkan kategori sangat layak, tetapi nilai tersebut menjadi lebih bermakna ketika dikaitkan dengan revisi yang dilakukan terhadap produk. Masukan validator menghasilkan penyempurnaan pada kedalaman materi mengenai peran karbohidrat hasil fotosintesis, alur kegiatan literasi sains, tampilan tokoh, daftar isi, nomor halaman, dan sumber referensi. Artinya, validasi dalam penelitian ini tidak berhenti sebagai prosedur administratif untuk memperoleh persentase kelayakan, melainkan menjadi mekanisme untuk memperbaiki bagian-bagian yang berpotensi memengaruhi kualitas pengalaman belajar siswa. Temuan tersebut memiliki kedekatan dengan Hamdiah (2024) yang mengembangkan *Big Book* untuk mendukung literasi sains siswa

madrasah ibtidaiyah dan Adenia dan Setiyawan (2025) yang mengembangkan *Big Book* bermuatan kearifan lokal dalam pembelajaran literasi sains. Perbedaanannya, BBF penelitian ini diarahkan secara khusus pada konsep fotosintesis dan memasukkan aktivitas literasi sains sebagai bagian dari struktur media, sehingga kelayakan produk berkaitan langsung dengan kesiapan media untuk digunakan sebagai sarana belajar, bukan hanya dengan kualitas tampilan fisiknya.

Makna utama pengembangan tersebut terlihat pada perubahan hasil belajar yang diperoleh setelah BBF digunakan. Rata-rata skor siswa meningkat dari 40,50 pada *pretest* menjadi 82,00 pada *posttest*, disertai hasil *Paired Samples t-Test* yang menunjukkan perbedaan signifikan dan N-Gain sebesar 0,7224 dalam kategori tinggi. Data tersebut memberi indikasi bahwa BBF mampu menyediakan pengalaman belajar yang berkaitan dengan peningkatan capaian literasi sains pada kelompok siswa yang diuji. Aktivitas membaca, mengamati ilustrasi, menjawab pertanyaan, berdiskusi, dan melakukan refleksi membuat siswa berhadapan dengan konsep fotosintesis melalui lebih dari satu bentuk representasi. Febryan et al. (2026) memperlihatkan relevansi keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran melalui model inkuiri terbimbing untuk literasi sains, sedangkan Putra et al. (2025) menempatkan konteks penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari sebagai bagian dari penguatan literasi sains. Dalam BBF, prinsip tersebut tidak diterapkan sebagai model pembelajaran yang terpisah, tetapi diwujudkan dalam rangkaian aktivitas yang melekat pada media, sehingga perubahan skor dapat dipahami dalam kaitannya dengan pengalaman belajar yang diterima siswa selama penggunaan produk.

Temuan tersebut juga memperlihatkan bahwa kontribusi BBF terhadap literasi sains berada pada persilangan antara isi, bentuk media, dan aktivitas belajar. Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengembangan media dapat mengambil bentuk yang beragam. Hamdiah (2024) menggunakan *Big Book* dalam konteks literasi sains, Isnaini dan Alfiansyah (2024) mengembangkannya untuk pembelajaran IPAS, sedangkan Cahyani et al. (2026) memadukan *Pop-Up Book* dengan *Problem Based Learning* untuk mendukung literasi sains. Mulyasari et al. (2026) mengembangkan media interaktif berbasis *GENIUSS Web Education*, sementara Rodiyana (2026) menggunakan *Articulate Storyline 3* dalam pembelajaran sekolah dasar. Dibandingkan bentuk-bentuk tersebut, BBF menawarkan pengalaman yang berlangsung melalui media fisik tanpa ketergantungan pada perangkat digital, tetapi tetap memasukkan aktivitas yang mengarahkan siswa untuk memahami dan menggunakan konsep. Perbedaan bentuk ini menempatkan kontribusi BBF bukan pada klaim bahwa media fisik lebih baik daripada media digital, melainkan pada penyediaan alternatif media yang dapat membawa aktivitas literasi sains ke dalam pembelajaran fotosintesis dengan sumber daya yang relatif sederhana.

Kepraktisan menjadi unsur yang melengkapi hubungan antara rancangan produk dan hasil belajar tersebut. Tanggapan guru dan siswa sama-sama berada pada kategori sangat praktis, sehingga media yang telah dinilai layak dapat diterima dan digunakan oleh kedua kelompok pengguna dalam pembelajaran. Dari sisi proses, struktur BBF memungkinkan kegiatan membaca, diskusi, pertanyaan, dan aktivitas literasi berlangsung melalui satu media yang sama tanpa memerlukan perangkat teknologi tambahan. Nordiana dan Bahri (2026) menunjukkan penggunaan *Bigbook* dalam pembelajaran sekolah dasar, sementara Isnaini dan Alfiansyah (2024) memberikan konteks penggunaan *Big Book* pada pembelajaran IPAS. Di sisi lain, Mulyasari et al. (2026) dan Rodiyana (2026) menunjukkan pemanfaatan media digital dengan karakteristik penggunaan yang berbeda. Hasil kepraktisan BBF memperlihatkan bahwa media fisik tetap dapat menjadi sarana untuk menjalankan aktivitas pembelajaran yang mendukung literasi sains ketika isi, penyajian, dan aktivitas di dalamnya dirancang sesuai

kebutuhan pengguna. Dengan demikian, kepraktisan dalam penelitian ini bukan sekadar penerimaan terhadap produk, tetapi menjadi kondisi yang memungkinkan rancangan BBF benar-benar digunakan dalam situasi pembelajaran yang menjadi sasaran pengembangan.

Jika ketiga temuan tersebut dibaca secara terpadu, kontribusi BBF terhadap pembelajaran literasi sains tampak pada keterhubungan antara kualitas produk, pengalaman penggunaan, dan perubahan capaian siswa. Validasi memberikan dasar bahwa isi dan bentuk media telah memenuhi kriteria kelayakan setelah melalui penyempurnaan, respons pengguna menunjukkan bahwa produk dapat diterapkan dalam pembelajaran, sedangkan hasil *pretest* dan *posttest* memperlihatkan peningkatan capaian literasi sains dengan N-Gain pada kategori tinggi. Rangkaian tersebut memperlihatkan bahwa BBF tidak hanya berfungsi sebagai buku berukuran besar untuk menyampaikan materi fotosintesis, tetapi sebagai media yang mengorganisasikan informasi, representasi visual, pertanyaan, aktivitas, dan refleksi dalam satu pengalaman belajar. Kontribusi ini memperluas penggunaan *Big Book* yang sebelumnya telah dikaji oleh Hamdiah (2024), Isnaini dan Alfiansyah (2024), serta Adenia dan Setiyawan (2025), dengan menempatkan literasi sains sebagai bagian yang terintegrasi dalam struktur produk dan bukan sekadar hasil yang diharapkan setelah media digunakan. Meskipun demikian, temuan tersebut tetap perlu ditempatkan dalam lingkup uji coba yang melibatkan 20 siswa pada satu sekolah dan berfokus pada materi fotosintesis. Karena itu, pengembangan BBF pada materi IPAS lain serta pengujian pada karakteristik siswa dan lingkungan sekolah yang lebih beragam masih diperlukan untuk melihat konsistensi kontribusi media terhadap literasi sains.

KESIMPULAN

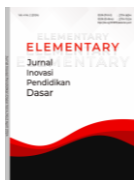
Pengembangan *Big Book Fotosintesis* (BBF) melalui model *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (ADDIE) menghasilkan media pembelajaran IPAS yang memenuhi kriteria kelayakan, kepraktisan, dan efektivitas untuk digunakan pada materi fotosintesis kelas IV SD Negeri Kebondowo 02. Produk yang dihasilkan memadukan penyajian konsep, visualisasi, konteks kehidupan sehari-hari, serta aktivitas literasi sains dalam satu media fisik yang dapat digunakan secara langsung di kelas. Peningkatan capaian literasi sains setelah penggunaan BBF, yang disertai tingkat kepraktisan tinggi dari pengguna, memperlihatkan bahwa produk yang dikembangkan telah mencapai tujuan utama penelitian. Temuan ini menempatkan BBF sebagai alternatif media pembelajaran yang dapat membantu guru menghadirkan pembelajaran fotosintesis secara lebih terarah tanpa bergantung pada perangkat digital.

Dalam praktiknya, BBF dapat dimanfaatkan sebagai pelengkap sumber belajar pada pembelajaran IPAS yang membutuhkan representasi visual dan aktivitas literasi sains. Penggunaan produk tetap perlu disesuaikan dengan karakteristik siswa, materi, dan kondisi pembelajaran karena penelitian ini baru dilakukan pada 20 siswa di satu sekolah dan terbatas pada materi fotosintesis. Pengembangan selanjutnya dapat memperluas cakupan materi dan melibatkan subjek dari sekolah yang lebih beragam, sementara penelitian dengan kelompok pembandingan dapat memberikan bukti yang lebih kuat mengenai kontribusi media terhadap capaian literasi sains. Arah tersebut memungkinkan karakteristik BBF yang menggabungkan visualisasi, konteks, aktivitas, dan refleksi dikembangkan lebih lanjut tanpa kehilangan fungsi utamanya sebagai media belajar yang dapat diterapkan secara nyata di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

Adenia, A. P., & Setiyawan, E. (2025). Big book with local wisdom yields moderate science literacy gains: Buku besar berisi kebijaksanaan lokal menghasilkan peningkatan literasi

- sains yang moderat. *Indonesian Journal of Education Methods Development*, 20(3), 10–21070. <https://ijemd.umsida.ac.id/index.php/ijemd/article/view/1029>
- Akbar, A. R. M., Khairunnisa, A., Sari, I. P., Atsir, M. R., Gumelar, R. C., Budiargo, W. F., & Sukmawati, W. (2025). Hakikat pendidikan IPA program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumihan dan Angkasa*, 3, 235–245. <https://journal.arimsi.or.id/index.php/Algoritma/article/view/395>
- Amelia, F. R., Sihombing, I. I., Siregar, S. U., Rajagukguk, M. A., Telaumbanua, A. N., & Simanjuntak, Y. B. R. (2025). Pengenalan literasi sains kepada siswa sekolah dasar melalui pembelajaran ilmu pengetahuan alam yang kontekstual dalam kehidupan sehari-hari. *Journal Educational Research and Development*, 1(4), 434–438. <http://jurnal.globalscients.com/index.php/jerd/article/view/495>
- Apriani, D., Haritani, H., & Maritasari, D. B. (2024). Pengaruh minat baca berbasis literasi dasar dengan media Big Book terhadap hasil belajar siswa. *Journal of Classroom Action Research*, 6(4), 870–880. <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jcar/article/view/9516>
- Astria, F. P., Wardani, K. S. K., Nurwahidah, N., & Hasnawati, H. (2022). Analisis kemampuan literasi sains (KLS) siswa sekolah dasar pada pembelajaran sains. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(4b), 2744–2752. <https://jipp.unram.ac.id/index.php/jipp/article/view/1064>
- Budianti, C., Nurmalia, L., & Kusumawardani, S. (2024). Peningkatan pemahaman konsep IPA melalui media visual dalam mata pelajaran IPAS di MIS Al-Hidayah. *SEMNASFIP*. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/SEMNASFIP/article/view/23517>
- Cahnia, E. M., Santosa, A. B., & William, N. (2025). Pengembangan media E-Big Book berbasis ilmiah pada materi bencana alam untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas V sekolah dasar. *TANGGAP: Jurnal Riset dan Inovasi Pendidikan Dasar*, 5(2), 131–142. <https://doi.org/10.55933/tjripd.v5i2.724>
- Cahyani, N. K. D. D., Margunayasa, I. G., & Antara, P. A. (2026). Model Problem Based Learning berbantuan media Pop-Up Book terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas V. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 5(1), 724–732. <https://jpion.org/jpion.org/index.php/jpi/article/view/1090>
- Fadlurrahman, M., Suastra, I. W., Wibawa, I. M. I., & Arnyan, I. B. P. (2026). Peran pembelajaran IPA dalam membangun kompetensi literasi sains siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 7(1), 243–255. <https://ejournal.nusantaraglobal.ac.id/index.php/jige/article/view/5133>
- Febryan, R., Atmojo, I. R. W., & Saputri, D. Y. (2026). Model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap literasi sains peserta didik sekolah dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 14(4), 1516–1528. <https://jurnal.uns.ac.id/JDDI/article/view/117202>
- Habsari, A. F., Sumarni, W., Widiarti, N., & Subali, B. (2026). Systematic literature review: Technology-based and contextual science literacy in elementary school science education. *Journal of Science Education Research*, 10(1), 26–37. <https://jurnal.uny.ac.id/index.php/jsr/article/view/91249>
- Hamdiyah, R. A. (2024). Peningkatan literasi sains siswa madrasah ibtidaiyah melalui pengembangan media Big Book. *Dawuh Guru: Jurnal Pendidikan MI/SD*, 4(1), 73–82. <https://www.jurnal.ipmafa.ac.id/index.php/dawuhguru/article/view/1077>
- Isnaini, P. H., & Alfiansyah, I. (2024). Pengembangan media pembelajaran Big Book dalam materi belajar IPAS siswa sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3), 532–542. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/15867>



- Mulyasari, E., Bajuri, D., & Septiaji, A. (2026). Pengembangan media pembelajaran interaktif GENIUSS Web Education untuk meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 6(2), 389–399. <https://journal.umkendari.ac.id/decode/article/view/1668>
- Muslimasari, E. P., Susiyawati, E., & Widodo, W. (2025). Preliminary exploration of digital Bigbook media to enhance scientific literacy among elementary school students. *Journal of Innovation and Research in Primary Education*, 4(4), 3066–3074. <https://ejournal.papanda.org/index.php/jirpe/article/view/1920>
- Nordiana, P., & Bahri, S. (2026). Pengaruh media Bigbook terhadap peningkatan hasil belajar Bahasa Indonesia pada siswa sekolah dasar. *Science and Education Journal (SICEDU)*, 5(2), 396–403. <https://sicedu.org/index.php/sicedu/article/view/231>
- Nurhanifah, A., & Diah Utami, R. (2023). Analisis peran guru dalam pembudayaan literasi sains pada siswa kelas 4 sekolah dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(2), 463–479. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i2.5287>
- Permana, R. C. Y., & Kusuma, D. (2024). Efektivitas model pembelajaran Problem Based Learning berbantuan media Magic Box pada mata pelajaran IPAS terhadap literasi sains kelas IV SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(4), 547–558. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/19552>
- Puspita, A. M. I. (2023). The development of contextual learning-based Big Books on the science literacy ability of grade V elementary school students. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 35–52. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v12i1.1517>
- Putra, A., Giatman, M., Irfan, D., & Efendi, H. (2025). The application of science in contextual learning to improve students' science literacy. *JURNAL HURRIAH: Jurnal Evaluasi Pendidikan dan Penelitian*, 6(4), 1322–1328. <https://www.academicareview.com/index.php/jh/article/view/364>
- Rodiyana, R. (2026). Pengembangan media Articulate Storyline 3 untuk meningkatkan hasil belajar IPS siswa kelas V sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 14(5), 1113–1126. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/78278>
- Yusmar, F., & Fadilah, R. E. (2023). Analisis rendahnya literasi sains peserta didik Indonesia: Hasil PISA dan faktor penyebab. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 11–19. <https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.283>

