

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS VIDEO POWTOON DAN GAME EDUCAPLAY UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN FOTOSINTESIS SISWA

Jenny Krisdiana¹, Mumun Nurmilawati², Alfi Laila³

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP Universitas Nusantara PGRI Kediri^{1,2,3}

e-mail: jennykris2003@gmail.com

Diterima: 23/07/2026; Direvisi: 17/09/2026; Diterbitkan: 29/09/2026

ABSTRAK

Kesulitan siswa kelas IV SDN 4 Rowomarto dalam memahami materi fotosintesis berkaitan dengan karakteristik materi yang bersifat abstrak dan keterbatasan penggunaan media pembelajaran yang mendukung visualisasi proses. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis video Powtoon dan game Educaplay pada materi fotosintesis serta mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Subjek penelitian adalah siswa kelas IV SDN 4 Rowomarto. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi ahli, angket respons guru, angket respons siswa, serta tes *pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media memperoleh validasi ahli media sebesar 83% dan ahli materi sebesar 88%, dengan rata-rata 85,5% berkategori sangat valid. Kepraktisan media memperoleh respons guru sebesar 92,5%, respons siswa pada uji coba terbatas sebesar 92,81%, dan uji coba luas sebesar 88,65%, seluruhnya berkategori sangat praktis. Keefektifan ditunjukkan oleh peningkatan ketuntasan belajar dari 87,5% pada *pretest* menjadi 100% pada *posttest*. Dengan demikian, media yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sebagai alternatif pembelajaran materi fotosintesis bagi siswa kelas IV sekolah dasar.

Kata Kunci: *Educaplay, Fotosintesis, Media Pembelajaran Interaktif, Powtoon, Sekolah Dasar.*

ABSTRACT

The difficulty experienced by fourth-grade students at SDN 4 Rowomarto in understanding photosynthesis is related to the abstract nature of the topic and the limited use of learning media that support process visualization. This study aimed to develop interactive learning media based on Powtoon videos and Educaplay games for teaching photosynthesis and to determine their validity, practicality, and effectiveness. This study employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, consisting of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. The participants were fourth-grade students at SDN 4 Rowomarto. The research instruments included expert validation sheets, teacher response questionnaires, student response questionnaires, and pretest and posttest assessments. The results showed that the media obtained validation scores of 83% from the media expert and 88% from the material expert, with an overall average of 85.5%, categorized as highly valid. The practicality results showed teacher responses of 92.5%, limited-trial student responses of 92.81%, and extensive-trial student responses of 88.65%, all categorized as highly practical. Effectiveness was indicated by an increase in learning mastery from 87.5% on the pretest to 100% on the posttest. Thus, the developed media met the criteria of validity, practicality, and



effectiveness as an alternative for teaching photosynthesis to fourth-grade elementary school students.

Keywords: Educaplay, Elementary School, Interactive Learning Media, Photosynthesis, Powtoon.

PENDAHULUAN

Kualitas pembelajaran di sekolah dasar tidak hanya ditentukan oleh bagaimana materi disampaikan, tetapi juga oleh kemampuan guru menciptakan pengalaman belajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan tuntutan materi. Dalam hal ini, pemanfaatan media digital dapat membantu guru menghadirkan pengalaman belajar yang lebih beragam sekaligus memperluas cara penyajian materi sesuai dengan kebutuhan siswa (Salam et al., 2024). Kehadiran media pembelajaran menjadi semakin penting dalam konteks pembelajaran digital karena memungkinkan konsep disajikan secara lebih visual, menarik, dan interaktif. Kajian mengenai media pembelajaran interaktif di sekolah dasar menunjukkan bahwa penggunaan media digital yang memadukan unsur visual dan interaksi dapat mendukung keterlibatan siswa serta membantu meningkatkan hasil belajar (Aryfien et al., 2025). Sejalan dengan hal tersebut, media yang dirancang berdasarkan karakteristik dan kebutuhan peserta didik dapat membantu menyampaikan pesan pembelajaran secara lebih menarik sehingga perhatian, minat, dan keterlibatan siswa selama pembelajaran dapat meningkat (Ilmiyah et al., 2024; Noorhidayah et al., 2024). Kebutuhan terhadap media yang demikian menjadi semakin relevan dalam pembelajaran IPAS, terutama pada materi yang memuat konsep dan proses yang tidak mudah diamati secara langsung.

Salah satu materi IPAS kelas IV yang memiliki karakteristik tersebut adalah fotosintesis. Materi ini menuntut siswa memahami bagaimana tumbuhan menghasilkan makanan dengan memanfaatkan cahaya matahari, air, karbon dioksida, dan klorofil. Meskipun komponen-komponen tersebut dapat dikenali, proses fotosintesis yang berlangsung di dalam tumbuhan tidak dapat diamati secara langsung dalam situasi pembelajaran sehari-hari. Kondisi tersebut dapat menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam membangun pemahaman konsep fotosintesis karena mereka perlu menghubungkan berbagai komponen dan proses yang tidak seluruhnya dapat diamati secara langsung. Kamarudin dan Noor (2024) menunjukkan bahwa pemahaman konsep fotosintesis pada siswa sekolah dasar masih beragam sehingga diperlukan strategi pembelajaran yang dapat membantu siswa membangun representasi konsep secara lebih jelas. Sejalan dengan itu, Gumilar et al. (2024) menunjukkan bahwa pendekatan berbasis *visual thinking* dapat membantu pembelajaran fotosintesis di sekolah dasar karena visualisasi memberikan dukungan bagi siswa dalam memahami konsep yang berkaitan dengan proses fotosintesis. Tantangan tersebut juga berkaitan dengan karakteristik kognitif siswa sekolah dasar yang masih berada pada tahap operasional konkret, sehingga pengalaman belajar yang melibatkan objek, ilustrasi, atau proses yang dapat diamati cenderung lebih mudah dipahami. Oleh sebab itu, pembelajaran fotosintesis membutuhkan dukungan media yang mampu mengubah proses yang abstrak menjadi representasi visual yang lebih konkret, dinamis, dan mudah diikuti siswa.

Kebutuhan tersebut terlihat dalam pembelajaran materi fotosintesis di kelas IV SDN 4 Rowomarto berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas. Proses pembelajaran masih didominasi oleh penggunaan buku paket dan metode ceramah, sementara media yang tersedia belum mampu memberikan visualisasi proses fotosintesis secara dinamis. Guru telah berupaya menjelaskan tahapan fotosintesis, tetapi sebagian siswa masih mengalami kesulitan memahami proses tersebut karena informasi yang diterima terutama berasal dari

penjelasan guru dan gambar dalam buku ajar. Kondisi ini menunjukkan bahwa permasalahan tidak hanya terletak pada penyampaian materi, tetapi juga pada keterbatasan representasi yang dapat membantu siswa melihat dan memahami proses fotosintesis secara lebih konkret. Dengan demikian, diperlukan media yang tidak sekadar menyajikan informasi, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa mengamati, berinteraksi, dan menguji pemahamannya. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah media pembelajaran interaktif yang menggabungkan berbagai unsur multimedia dalam satu pengalaman belajar. Media semacam ini dapat memadukan teks, gambar, audio, video, dan aktivitas belajar sehingga informasi dapat disajikan secara lebih menarik sekaligus mendorong keterlibatan siswa (Akbar & Usmeldi, 2024).

Berdasarkan kebutuhan tersebut, video berbasis Powtoon menjadi salah satu pilihan yang relevan untuk membantu memvisualisasikan materi fotosintesis. Powtoon memungkinkan penyajian materi melalui perpaduan teks, gambar, karakter animasi, suara, dan efek visual sehingga konsep atau proses yang sulit diamati secara langsung dapat direpresentasikan melalui audiovisual yang lebih dinamis (Wulandari et al., 2024). Penggunaan media animasi Powtoon juga dapat membantu siswa menerima materi melalui penyajian visual yang lebih menarik dan mudah diikuti (Udin & Rezania, 2024). Dengan karakteristik tersebut, Powtoon dapat membantu siswa memperoleh gambaran mengenai tahapan fotosintesis yang sebelumnya sulit diamati hanya melalui teks atau gambar statis. Namun, visualisasi melalui video belum sepenuhnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk merespons materi dan menguji pemahamannya secara langsung. Oleh karena itu, media video perlu dilengkapi dengan aktivitas yang memungkinkan siswa terlibat setelah memperoleh informasi. Dalam konteks tersebut, Educaplay dapat dimanfaatkan sebagai platform aktivitas dan permainan edukatif yang menyediakan berbagai bentuk latihan, seperti kuis, mencocokkan pasangan, teka-teki silang, dan *word search*. Integrasi Powtoon dan Educaplay memungkinkan proses pembelajaran berlangsung secara lebih utuh, yaitu video digunakan untuk membantu memvisualisasikan konsep, sedangkan game digunakan untuk memberikan kesempatan kepada siswa berlatih, merespons, dan memperkuat pemahaman terhadap materi yang telah dipelajari.

Penggunaan media interaktif, Powtoon, dan Educaplay dalam pembelajaran juga telah didukung oleh sejumlah penelitian terdahulu. Kristanti et al. (2024) menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis Android memperoleh kategori sangat valid dan praktis serta efektif dalam meningkatkan minat belajar siswa sekolah dasar. Temuan tersebut menunjukkan bahwa media interaktif memiliki peluang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik sekaligus mendukung keterlibatan siswa. Pada penggunaan Powtoon, Ilmiyah et al. (2024) menunjukkan bahwa media berbasis Powtoon dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep melalui penyajian materi yang visual dan menarik. Sementara itu, Educaplay memberikan peluang untuk meningkatkan partisipasi siswa melalui aktivitas evaluasi yang bersifat interaktif. Nailufar et al. (2026) menunjukkan bahwa pemanfaatan Educaplay dalam pembelajaran dapat memberikan pengaruh terhadap motivasi belajar siswa karena aktivitas yang disajikan memungkinkan siswa berinteraksi secara aktif dengan materi pembelajaran. Hasil tersebut diperkuat oleh Mukni'ah et al. (2025) yang menunjukkan bahwa pengembangan media *game-based learning* berbasis Educaplay dapat mendukung peningkatan motivasi dan partisipasi siswa selama proses pembelajaran. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut umumnya mengkaji media interaktif, video Powtoon, atau Educaplay sebagai bentuk intervensi yang berdiri sendiri. Integrasi video animasi Powtoon sebagai sarana visualisasi konsep dengan game Educaplay sebagai aktivitas penguatan dan evaluasi dalam satu rangkaian pembelajaran, khususnya untuk materi fotosintesis siswa kelas IV sekolah dasar,

masih belum banyak dikaji dan perlu dikembangkan serta diuji secara lebih sistematis. Dengan demikian, terdapat ruang untuk menghadirkan media yang menggabungkan kekuatan visualisasi audiovisual dengan interaktivitas permainan dalam satu pengalaman pembelajaran.

Berangkat dari kebutuhan pembelajaran di SDN 4 Rowomarto dan celah penelitian tersebut, pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis video Powtoon dan game Educaplay menjadi relevan sebagai alternatif untuk membantu siswa memahami materi fotosintesis secara lebih konkret, menarik, dan interaktif. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi video animasi Powtoon dan game Educaplay dalam satu media pembelajaran yang dirancang secara khusus untuk materi fotosintesis kelas IV sekolah dasar. Integrasi tersebut menempatkan proses visualisasi konsep dan penguatan pemahaman siswa dalam satu rangkaian pembelajaran, sehingga media tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyampaian materi, tetapi juga menyediakan aktivitas yang memungkinkan siswa berinteraksi dengan materi yang dipelajari. Pengembangan media ini diharapkan dapat menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran sekaligus menjadi alternatif bagi guru dalam mengatasi keterbatasan penyajian materi fotosintesis secara konvensional. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis video Powtoon dan game Educaplay pada materi fotosintesis untuk siswa kelas IV SDN 4 Rowomarto serta mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media yang dikembangkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Penelitian dilaksanakan di SDN 4 Rowomarto, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur, dengan subjek siswa kelas IV sebanyak 24 siswa. Tahap *analysis* dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan guru untuk mengidentifikasi kondisi pembelajaran, karakteristik siswa, kebutuhan media, dan kesulitan dalam memahami materi fotosintesis. Tahap *design* dilakukan dengan merancang struktur dan tampilan media pembelajaran yang mengintegrasikan video Powtoon dan game Educaplay. Tahap *development* meliputi pembuatan produk, validasi oleh ahli media dan ahli materi, serta revisi berdasarkan kritik dan saran validator. Tahap *implementation* dilakukan melalui uji coba terbatas terhadap 8 siswa dan uji coba luas terhadap 24 siswa setelah produk diperbaiki. Tahap *evaluation* dilakukan dengan menganalisis hasil validasi, respons pengguna, dan hasil tes untuk menentukan kelayakan produk.

Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, angket, dan tes. Instrumen yang digunakan meliputi lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli materi, angket respons guru, angket respons siswa, dan soal tes pemahaman materi fotosintesis. Lembar validasi digunakan untuk menilai kevalidan media, sedangkan angket respons guru dan siswa digunakan untuk mengetahui kepraktisan media setelah digunakan dalam pembelajaran. Tes digunakan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi fotosintesis setelah penggunaan media. Instrumen penelitian dikembangkan sesuai tujuan pengukuran dan digunakan setelah melalui proses konsultasi dan revisi bersama dosen pembimbing.

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif berupa kritik dan saran dari validator digunakan sebagai dasar revisi produk, sedangkan data kuantitatif dari validasi, respons pengguna, dan tes dianalisis dalam bentuk persentase. Persentase kevalidan diperoleh dari skor penilaian ahli media dan ahli materi, sedangkan persentase kepraktisan diperoleh dari respons guru dan siswa. Keefektifan media ditentukan berdasarkan hasil tes pemahaman siswa dan persentase ketuntasan belajar dengan membandingkan skor yang diperoleh dengan kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan. Hasil analisis selanjutnya

digunakan untuk menentukan tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran interaktif berbasis video Powtoon dan game Educaplay pada materi fotosintesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian diperoleh melalui serangkaian tahapan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis video Powtoon dan game Educaplay dengan menggunakan model ADDIE yang meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Tahap *analysis* dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik siswa, serta permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran materi fotosintesis di kelas IV SDN 4 Rowomarto. Selanjutnya, media dirancang dan dikembangkan dengan mengintegrasikan video Powtoon sebagai penyajian materi dan game Educaplay sebagai aktivitas interaktif untuk memperkuat pemahaman siswa. Produk yang telah dikembangkan kemudian divalidasi, diuji coba secara terbatas dan luas, serta dievaluasi berdasarkan data kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Hasil setiap aspek penilaian tersebut disajikan sebagai berikut.

Kevalidan Media

Kevalidan media pembelajaran dinilai melalui validasi oleh ahli media dan ahli materi. Validasi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian produk yang dikembangkan sebelum digunakan pada tahap uji coba kepada siswa. Penilaian ahli media mencakup aspek-aspek yang berkaitan dengan kualitas dan tampilan media, sedangkan ahli materi menilai kesesuaian isi media dengan materi fotosintesis dan tujuan pembelajaran. Hasil penilaian dari kedua validator digunakan sebagai dasar untuk menentukan tingkat kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan. Rekapitulasi hasil validasi ahli media dan ahli materi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Validasi Media Pembelajaran

Validator	Persentase	Keterangan
Ahli Media	83%	Sangat Valid
Ahli Materi	88%	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 1, hasil validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 83% dengan kategori sangat valid. Sementara itu, hasil validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 88% dan termasuk dalam kategori sangat valid. Persentase validasi ahli materi lebih tinggi dibandingkan dengan validasi ahli media, yang menunjukkan bahwa aspek isi dan kesesuaian materi memperoleh penilaian yang sangat baik. Secara keseluruhan, hasil pada Tabel 1 menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis video Powtoon dan game Educaplay telah memenuhi kriteria kevalidan dan layak untuk digunakan dalam tahap uji coba pembelajaran.

Kepraktisan Media

Kepraktisan media pembelajaran diketahui melalui angket respons guru dan siswa setelah media digunakan dalam proses pembelajaran. Penilaian kepraktisan dilakukan untuk mengetahui kemudahan penggunaan media, keterterimaan pengguna, serta keterlibatan siswa

selama menggunakan media yang dikembangkan. Respons siswa diperoleh melalui dua tahap uji coba, yaitu uji coba terbatas yang melibatkan 8 siswa dan uji coba luas yang melibatkan 24 siswa. Data dari kedua tahap tersebut memberikan gambaran mengenai kepraktisan media pada tahap awal maupun setelah produk digunakan dalam pembelajaran dengan jumlah siswa yang lebih luas. Rekapitulasi hasil respons guru dan siswa terhadap media pembelajaran disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Kepraktisan Media Pembelajaran

Responden	Persentase	Keterangan
Respon Guru	92,50%	Sangat Praktis
Respon Siswa Terbatas	92,81%	Sangat Praktis
Respon Siswa Luas	88,65%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 2, respons guru terhadap penggunaan media memperoleh persentase sebesar 92,50% dengan kategori sangat praktis. Pada uji coba terbatas, respons siswa memperoleh persentase sebesar 92,81%, sedangkan pada uji coba luas persentasenya sebesar 88,65%, dan keduanya termasuk kategori sangat praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media dapat digunakan dengan baik oleh guru maupun siswa dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, hasil pada Tabel 2 menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memiliki tingkat kepraktisan yang sangat baik berdasarkan respons pengguna.

Keefektifan Media

Keefektifan media pembelajaran dianalisis berdasarkan hasil tes pemahaman siswa terhadap materi fotosintesis. Pengukuran dilakukan melalui hasil *pretest* dan *posttest* untuk melihat ketercapaian pemahaman siswa sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Hasil tes selanjutnya dibandingkan dengan kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan untuk menentukan tingkat keefektifan media. Data hasil tes tersebut digunakan sebagai salah satu dasar untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran setelah penggunaan media interaktif berbasis video Powtoon dan game Educaplay. Rekapitulasi hasil tes pemahaman siswa sebelum dan setelah penggunaan media disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Tes Pemahaman Siswa

Hasil Tes	Persentase	Keterangan
<i>Pretest</i>	87,50%	Sangat Efektif
<i>Posttest</i>	100%	Sangat Efektif

Berdasarkan Tabel 3, hasil *pretest* menunjukkan persentase ketuntasan sebesar 87,50% dengan kategori sangat efektif. Setelah siswa menggunakan media pembelajaran, hasil *posttest* menunjukkan persentase ketuntasan sebesar 100% dan termasuk kategori sangat efektif. Terdapat peningkatan persentase ketuntasan sebesar 12,50 poin persentase dari *pretest* ke *posttest*. Dengan demikian, hasil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis video Powtoon dan game Educaplay dapat membantu meningkatkan ketercapaian pemahaman siswa pada materi fotosintesis.

Pembahasan

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi



<https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.14390>

Kevalidan Media Pembelajaran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis video Powtoon dan game Educaplay memperoleh persentase kevalidan sebesar 83% dari ahli media dan 88% dari ahli materi, yang keduanya termasuk dalam kategori sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi kelayakan baik dari aspek penyajian maupun kesesuaian materi pembelajaran. Dari sisi media, penggunaan unsur visual, animasi, teks, audio, dan aktivitas interaktif dinilai mampu mendukung penyajian materi secara lebih menarik dan terstruktur. Temuan ini sejalan dengan pengembangan multimedia interaktif berbasis *website* yang memperoleh penilaian sangat valid dari ahli media (Oktaviana et al., 2024). Sementara itu, penilaian ahli materi menunjukkan bahwa isi media telah sesuai dengan materi fotosintesis dan kebutuhan pembelajaran siswa kelas IV. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Asmini et al. (2025) yang menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis *Augmented Reality* dinyatakan valid oleh ahli materi untuk pembelajaran fotosintesis kelas IV sekolah dasar. Dengan demikian, kevalidan media dalam penelitian ini tidak hanya menunjukkan bahwa produk layak digunakan dari segi tampilan, tetapi juga bahwa materi yang disajikan telah sesuai dengan tujuan dan kebutuhan pembelajaran.

Kevalidan tersebut semakin relevan jika dikaitkan dengan karakteristik materi fotosintesis yang membutuhkan bantuan visualisasi agar proses yang abstrak dapat dipahami secara lebih konkret. Video Powtoon memungkinkan tahapan fotosintesis disajikan melalui animasi dan audiovisual sehingga siswa dapat mengikuti alur proses secara bertahap dan terstruktur. Penyajian tersebut memberikan representasi yang lebih dinamis dibandingkan gambar statis yang terdapat dalam buku ajar. Kondisi ini sejalan dengan pandangan Mayer (2024) bahwa kombinasi unsur verbal dan visual dapat membantu peserta didik mengorganisasikan informasi serta mengintegrasikannya dengan pengetahuan yang telah dimiliki sehingga mendukung terbentuknya pemahaman yang bermakna. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Ilmiyah et al. (2024) yang menunjukkan bahwa media berbasis Powtoon dapat membantu pemahaman konsep melalui penyajian materi yang visual dan menarik. Dengan demikian, tingkat kevalidan yang tinggi menunjukkan bahwa integrasi video Powtoon dan game Educaplay memiliki kesesuaian dengan karakteristik materi fotosintesis sekaligus dapat digunakan sebagai pendukung pembelajaran siswa sekolah dasar.

Kepraktisan Media Pembelajaran

Setelah media dinyatakan valid, aspek berikutnya yang perlu diperhatikan adalah kemudahan penggunaan media dalam situasi pembelajaran nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media memperoleh respons guru sebesar 92,50%, respons siswa pada uji coba terbatas sebesar 92,81%, dan respons siswa pada uji coba luas sebesar 88,65%. Ketiga hasil tersebut berada dalam kategori sangat praktis, yang menunjukkan bahwa media relatif mudah digunakan dan dapat diterima oleh pengguna selama proses pembelajaran. Bagi guru, media memberikan alternatif penyajian materi yang menggabungkan penjelasan melalui video dengan aktivitas permainan sehingga pembelajaran tidak hanya bergantung pada buku paket dan metode ceramah. Penggunaan media yang memadukan video dengan permainan interaktif juga dapat menghadirkan penyajian materi yang lebih bervariasi sekaligus mendukung keterlaksanaan pembelajaran secara lebih interaktif (Rusdi et al., 2024). Sementara itu, bagi siswa, animasi dan permainan memberikan pengalaman belajar yang lebih variatif karena siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga terlibat langsung dalam aktivitas setelah memperoleh penjelasan materi. Hal ini sejalan dengan Pitriani et al. (2026) yang menunjukkan bahwa integrasi media interaktif dengan pembelajaran berbasis permainan dapat meningkatkan

keterlibatan siswa dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih aktif pada jenjang sekolah dasar.

Meskipun demikian, persentase respons siswa mengalami penurunan dari 92,81% pada uji coba terbatas menjadi 88,65% pada uji coba luas. Penurunan tersebut tidak mengubah kategori kepraktisan karena kedua hasil tetap berada pada kategori sangat praktis. Perbedaan respons dapat dipahami sebagai variasi yang muncul ketika media digunakan pada jumlah siswa yang lebih banyak dan dalam kondisi pembelajaran yang lebih mendekati situasi kelas sebenarnya. Dengan cakupan penggunaan yang lebih luas, respons siswa dapat menjadi lebih beragam karena karakteristik dan pengalaman belajar setiap siswa tidak sepenuhnya sama. Meskipun terdapat penurunan persentase, sebagian besar siswa tetap memberikan respons positif terhadap media yang dikembangkan. Temuan ini memperkuat hasil penelitian Yonanda et al. (2024) bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis multimedia dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mendorong keterlibatan aktif peserta didik. Dengan demikian, hasil uji coba menunjukkan bahwa media tetap memiliki tingkat keterterimaan dan kemudahan penggunaan yang baik ketika diterapkan dalam kelompok siswa yang lebih luas.

Kepraktisan media tersebut juga dapat dilihat dari pembagian fungsi antara video Powtoon dan game Educaplay yang saling melengkapi. Video Powtoon berperan sebagai media penyampaian materi awal melalui audiovisual, sehingga siswa memperoleh gambaran mengenai konsep fotosintesis sebelum melakukan aktivitas penguatan. Penggunaan media berbasis animasi dalam pembelajaran sekolah dasar juga dapat membantu menyajikan materi secara lebih menarik dan mendukung pemahaman siswa (Irnanda & Marlina, 2025). Setelah memperoleh penjelasan melalui video, siswa diarahkan untuk berinteraksi dengan materi melalui game Educaplay. Aktivitas tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk merespons materi yang telah dipelajari melalui kegiatan yang bersifat interaktif (Nafia & Adelia, 2025). Pola pembelajaran tersebut membuat siswa tidak berhenti pada kegiatan menyimak, tetapi melanjutkannya dengan aktivitas yang mengharuskan mereka mengingat, mengenali, atau mencocokkan informasi. Temuan ini juga sejalan dengan Kristanti et al. (2024) yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan minat belajar siswa sekolah dasar. Oleh karena itu, tingginya kepraktisan media menunjukkan bahwa integrasi video Powtoon dan game Educaplay tidak hanya dapat digunakan dengan mudah, tetapi juga mampu menghadirkan rangkaian aktivitas belajar yang sesuai dengan karakteristik siswa kelas IV sekolah dasar.

Keefektifan Media Pembelajaran

Kepraktisan media dalam penggunaannya kemudian perlu dilihat lebih lanjut melalui perubahan hasil belajar siswa setelah media diterapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase ketuntasan hasil belajar meningkat dari 87,50% pada *pretest* menjadi 100% pada *posttest*. Peningkatan sebesar 12,50 poin persentase tersebut menunjukkan bahwa setelah menggunakan media pembelajaran interaktif, seluruh siswa mencapai kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan. Hasil ini memberikan indikasi bahwa penggunaan media berkaitan dengan meningkatnya pemahaman siswa terhadap materi fotosintesis. Temuan tersebut sejalan dengan Azzahra et al. (2024) yang menunjukkan bahwa penggunaan video animasi dapat membantu siswa memahami konsep IPA melalui penyajian materi secara visual, sehingga konsep yang sulit diamati secara langsung menjadi lebih mudah dipahami. Dalam penelitian ini, peningkatan hasil belajar didukung oleh penyajian video animasi yang membantu memvisualisasikan proses fotosintesis serta aktivitas permainan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk

menguatkan kembali materi yang telah dipelajari. Hasil tersebut juga sejalan dengan Rahmawati et al. (2026) yang menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif pada materi fotosintesis dapat meningkatkan keterlibatan siswa sekaligus memperkuat pemahaman konseptual terhadap materi yang dipelajari.

Peningkatan hasil belajar tersebut dapat dipahami lebih lanjut melalui kesesuaian antara karakteristik media dan karakteristik materi fotosintesis. Fotosintesis merupakan proses yang tidak mudah diamati secara langsung, sehingga siswa membutuhkan representasi visual untuk memahami hubungan antara cahaya matahari, air, karbon dioksida, klorofil, dan proses pembentukan makanan pada tumbuhan. Penggunaan representasi visual dapat membantu siswa sekolah dasar membangun pemahaman terhadap konsep fotosintesis yang bersifat abstrak melalui gambaran mengenai proses dan komponen yang terlibat (Kamarudin & Noor, 2024). Hal tersebut menjadi semakin penting karena pembelajaran fotosintesis di sekolah dasar masih menghadapi keterbatasan dalam pengamatan langsung, sehingga penggunaan gambar, video, dan teknologi interaktif dapat membantu membuat konsep menjadi lebih konkret bagi siswa (Dzuriansyah et al., 2026). Dalam konteks penelitian ini, video Powtoon berfungsi memvisualisasikan proses tersebut secara bertahap sehingga siswa dapat mengikuti perubahan dan hubungan antarkomponen dalam fotosintesis. Selanjutnya, aktivitas Educaplay memberikan penguatan melalui permainan yang memungkinkan siswa menguji pemahamannya secara langsung. Dengan demikian, efektivitas media dapat dipahami sebagai hasil dari keterpaduan antara visualisasi konsep dan aktivitas interaktif yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memproses kembali informasi yang telah dipelajari.

Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Ilmiyah et al. (2024) yang menunjukkan bahwa penggunaan Powtoon dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik karena materi disajikan secara visual, menarik, dan mudah dipahami. Hasil tersebut juga memperkuat penelitian Kristanti et al. (2024) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif memiliki tingkat kelayakan yang tinggi dan efektif dalam meningkatkan minat belajar siswa sekolah dasar. Meskipun demikian, penelitian ini mengembangkan penggunaan media tersebut dengan menggabungkan video Powtoon dan game Educaplay dalam satu rangkaian pembelajaran. Video berfungsi memberikan visualisasi dan pemahaman awal, sedangkan game memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi serta memperkuat kembali konsep yang telah dipelajari. Dengan pola tersebut, media yang dikembangkan tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi, tetapi juga memberikan ruang bagi siswa untuk melakukan aktivitas setelah memperoleh informasi. Integrasi kedua platform tersebut menjadi bagian penting dari pengembangan media karena menghubungkan tahap penyajian konsep dengan tahap penguatan pemahaman melalui aktivitas permainan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis video Powtoon dan game Educaplay telah memenuhi tiga aspek yang menjadi tujuan pengembangan, yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Kevalidan yang tinggi menunjukkan bahwa media telah sesuai dari aspek penyajian dan materi, sedangkan respons guru dan siswa menunjukkan bahwa media dapat digunakan dan diterima dalam proses pembelajaran. Dari sisi hasil belajar, peningkatan persentase ketuntasan dari 87,50% pada *pretest* menjadi 100% pada *posttest* menunjukkan adanya perubahan positif setelah penggunaan media. Ketiga temuan tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memiliki keterpaduan antara aspek kelayakan produk, kemudahan penggunaan, dan hasil belajar. Dengan demikian, integrasi video animasi dan permainan edukatif dapat menjadi salah satu alternatif untuk menghadirkan pembelajaran fotosintesis yang lebih visual, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan siswa sekolah dasar.

KESIMPULAN

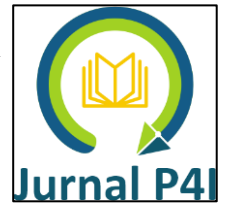
Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis video Powtoon dan game Educaplay pada materi fotosintesis untuk siswa kelas IV SDN 4 Rowomarto. Media yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan sehingga dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran untuk membantu siswa memahami konsep fotosintesis yang bersifat abstrak. Integrasi video animasi dan game edukatif memberikan pengalaman belajar yang lebih visual dan interaktif, sehingga media tidak hanya membantu penyampaian materi, tetapi juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperkuat pemahamannya melalui aktivitas belajar.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada pelaksanaan uji coba yang masih terbatas pada satu sekolah dan satu tingkat kelas, sehingga penerapan media pada karakteristik siswa dan lingkungan pembelajaran yang berbeda masih memerlukan pengujian lebih lanjut. Pengembangan berikutnya disarankan melibatkan subjek dan sekolah yang lebih beragam serta menguji penggunaan media dalam jangka waktu yang lebih panjang untuk memperoleh gambaran keberlanjutan dampaknya terhadap pemahaman siswa. Selain itu, fitur video dan permainan dapat dikembangkan dengan variasi aktivitas, materi, serta interaksi yang lebih beragam agar media dapat dimanfaatkan secara lebih luas dalam pembelajaran IPAS berbasis digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M., & Usmeldi, U. (2024). Meta-analisis: Efektivitas multimedia interaktif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. *Jurnal Education and Development*, 12(3), 131–135. <https://doi.org/10.37081/ed.v12i3.6270>
- Aryfien, W. N., Atmojo, I. R. W., & Matsuri. (2025). Interactive learning media for better learning outcomes in elementary school: A systematic literature review. *Mimbar Sekolah Dasar*, 12(1), 132–147. <https://doi.org/10.53400/mimbar-sd.v12i1.82323>
- Asmini, N. K. S., Rati, N. W., & Paramartha, W. E. (2025). Interactive multimedia based on augmented reality for photosynthesis material to improve science learning outcomes of fourth grade elementary school students. *Mimbar PGSD Undiksha*, 13(2), 297–307. <https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v13i2.93922>
- Azzahra, F. D., Rini, C. P., & Oktrifianty, E. (2024). Pengaruh media video animasi terhadap pemahaman konsep IPA siswa kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 10(2). <https://doi.org/10.31932/jpdp.v10i2.3826>
- Dzuriansyah, D., Salimi, M., Suhartono, & Suryandari, K. C. (2026). Analysis of augmented reality learning photosynthesis to reduce elementary school students' misconceptions. *Curricula: Journal of Curriculum Development*, 5(2), 479–490. <https://doi.org/10.17509/curricula.v5i2.205>
- Eriksson, A., Gericke, N., & Olsson, D. (2026). How can students learn about photosynthesis? The outcomes of a teaching design based on the Photosynthesis Literacy Framework. *Journal of Biological Education*. <https://doi.org/10.1080/00219266.2025.2605042>
- Gumilar, G., Harsono, H., Wulandari, M. D., Markhamah, M., & Rahmawati, L. E. (2024). Contextualization of photosynthesis learning based on visual thinking in elementary schools. *SEJ (Science Education Journal)*, 8(2). <https://doi.org/10.21070/sej.v8i2.1659>
- Ilmiyah, A. M., Sulistyowati, P., & Yulianti, Y. (2024). Pengembangan media pembelajaran video animasi berbasis Powtoon pada muatan IPAS materi cerita tentang daerahku di

- kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(6), 4572–4584.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i6.8966>
- Irnanda, E., & Marlina. (2025). Development of Powtoon learning media and literacy skills among elementary school students. *Indonesian Research Journal in Education*, 9(1), 587–602. <https://online-journal.unja.ac.id/irje/article/view/41189>
- Kamarudin, M. Z., & Noor, M. S. A. M. (2024). To what extent do primary school children understand photosynthesis? A study of children's drawings with follow-up interviews. *Education 3–13*, 52(8), 1030–1045. <https://doi.org/10.1080/03004279.2024.2385434>
- Kristanti, N. N. D., Dantes, N., & Sariyasa. (2024). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Android bermuatan materi bentang alam pada mata pelajaran IPAS dalam meningkatkan minat belajar siswa. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 8(1). https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v8i1.3251
- Mayer, R. E. (2024). The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 36, Article 8.
<https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1>
- Mukni'ah, M., Mudrikah, M., & Presbianti, Y. R. (2025). The development of game-based learning media by using Educaplay to increase student motivation and participation. *Research and Development in Education (RaDEn)*, 5(1).
<https://doi.org/10.22219/raden.v5i1.38809>
- Nafia, & Adelia, F. (2025). Analisis penggunaan media pembelajaran interaktif Educaplay dalam meningkatkan minat belajar siswa sekolah dasar. *Primary: Jurnal Keilmuan dan Kependidikan Dasar*, 17(1), 69–80. <https://doi.org/10.32678/primary.v17i1.11724>
- Nailufar, Y., Muhajir, M., & Sucipto, S. (2026). The effect of Educaplay media on learning motivation and problem-solving skills of student in Islamic Education and Ethics. *EDUPEDIA*, 10(1), 6–18. <https://doi.org/10.24269/ed.v10i1.3647>
- Noorhidayah, N., Ratumbuysang, M. F. N. G., & Satrio, A. (2024). Pengembangan media pembelajaran video animasi berbasis Powtoon dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *JIIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(1), 620–628.
<https://doi.org/10.54371/jiip.v7i1.3207>
- Oktaviana, W., Pratiwi, E. Y. R., & Amohd. Amin, N. F. B. (2024). Development of interactive media based on website on photosynthesis material grade IV SDN Japanan 2 Jombang District. *IJPSE: Indonesian Journal of Primary Science Education*, 5(1), 89–95. <https://doi.org/10.33752/ijpse.v5i1.7938>
- Pitriani, P., Rahmat, R., & Haliq, M. I. (2026). Integrating interactive Canva media with game-based learning to enhance elementary students' engagement and social studies learning outcomes. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 69–81.
<https://doi.org/10.33487/mgr.v7i1.318>
- Rahmawati, P., Yuniasih, N., & Sunarti, A. S. (2026). The effectiveness of Genially-based interactive media in improving fourth-grade elementary school students' understanding of photosynthesis. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 12(2), 229–243.
<https://journal.unesa.ac.id/index.php/PD/article/view/54412>
- Rusdi, W. K., Parapat, H. F., Efendi, S. A., & Misman. (2024). Development of interactive Wordwall and video combined-media to improve elementary students' learning outcomes. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 8(3). <https://doi.org/10.30651/else.v8i3.24914>



- Salam, N., Suyanto, S., & Ningsih, S. N. (2024). Maximizing the potential of digital learning media in primary education: Insights from a systematic literature review. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 7(3), 615–629.
<https://doi.org/10.23887/ijerr.v7i3.80617>
- Udin, M. F., & Rezanah, V. (2024). The effect of animated learning media using Powtoon on student learning outcomes. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(1), 500–513.
<https://doi.org/10.51276/edu.v5i1.694>
- Wulandari, D. S. R., Firdaus, R., Yunarti, T., & Nurhanurawati, N. (2024). Pengembangan media video animasi berbasis Powtoon untuk meningkatkan *critical thinking* peserta didik sekolah dasar. *Mitra PGMI: Jurnal Kependidikan MI*, 10(2), 157–168.
<https://doi.org/10.46963/mpgmi.v10i2.1817>
- Yonanda, D. A., Islahuddin, I., Ramadhani, F. A., Febriyanto, B., Saputra, D. S., Yuliaty, Y., & Nurhidayat, E. (2024). Improving motivation and learning outcomes of elementary school students with multimedia-based interactive media. *Profesi Pendidikan Dasar*, 11(3), 197–210. <https://doi.org/10.23917/ppd.v11i3.5761>

