

ABSTRAK

Beta Hati Riski Putri, 2026. “Pengembangan Media Komik Sains Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Fotosintesis untuk Menumbuhkembangkan Literasi Sains Siswa SMP”. Skripsi: Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhamadiyah Bengkulu. Pembimbing Dr. Nopriyeni, M.Pd. dan Dr. Mariana Ade Cahaya, M.Pd.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya literasi sains siswa kelas VIII SMPN 6 Kota Bengkulu. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada buku teks dan alat praga sehingga memerlukan pengembangan media yang lebih inovatif. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media komik sains berbasis *discovery learning* pada materi fotosintesis untuk menumbuhkembangkan literasi sains siswa SMP yang valid dan praktis. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model 4D (*Define, design, dan develop, Disseminate*). Penelitian dilaksanakan di SMPN 6 Kota Bengkulu dengan subjek uji coba siswa di kelas VIII tahun ajaran 2025/2026. Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi serta angket respon guru dan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media komik sains memperoleh persentase kevalidan 98,00% dari ahli materi dan 100,00% dari ahli media dengan kriteria sangat valid. Kepratisan media komik sains berdasarkan respon guru sebesar 96,00% dan siswa sebesar 89,95% dengan kriteria sangat praktis. Dengan demikian, media komik sains berbasis *discovery learning* pada materi fotosintesis untuk menumbuhkembangkan literasi sains siswa SMP dinyatakan valid dan praktis serta layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata kunci: *Discovery learning*, fotosintesis, literasi sains, media komik, 4D-Model.

ABSTRACT

Beta Hati Riski Putri, 2026. "Development of Discovery Learning-Based Science Comic Media on Photosynthesis Material to Foster Junior High School Students' Scientific Literacy." Thesis, Biology Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Supervisors: (1) Dr. Nopriyeni, M.Pd. (2) Dr. Mariana Ade Cahaya, M.Pd.

This study was motivated by the low level of scientific literacy among eighth-grade students at SMPN 6 Bengkulu City. In addition, the learning media currently used are still limited to textbooks and teaching aids, highlighting the need to develop more innovative learning media. This study aimed to develop valid and practical discovery learning-based science comic media on the topic of photosynthesis to foster junior high school students' scientific literacy. The study employed a Research and Development (R&D) method using the 4D model (Define, Design, Develop, and Disseminate). The study was conducted at SMPN 6 Bengkulu City, with eighth grade students in the 2025/2026 academic year serving as the trial subjects. The instruments used consisted of validation sheets and teacher and student response questionnaires. The results showed that the science comic media achieved validity percentages of 98.00% from the material experts and 100.00% from the media experts, both of which were categorized as very valid. The practicality of the science comic media, based on teacher responses, was 96.00%, while student responses reached 89.95%, both of which were categorized as very practical. Therefore, the discovery learning-based science comic media on photosynthesis to foster junior high school students' scientific literacy was declared valid and practical and was considered suitable for use as a learning medium.

Keywords: Discovery Learning, photosynthesis, scientific literacy, comic media, 4D Model.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Permasalahan

Pembelajaran adalah serangkaian aktivitas yang dirancang dan disajikan oleh guru untuk memfasilitasi siswa agar dapat secara aktif menggali, mengolah, dan mengembangkan wawasan serta pengetahuan baru (Nurfadhillah *et al.*, 2021). Pembelajaran adalah suatu proses pengelolaan dan pengorganisasian lingkungan belajar di sekitar siswa yang bertujuan untuk menumbuhkan serta mendorong terjadinya aktivitas belajar secara optimal (Faizah & Kamal, 2024). Dalam proses pembelajaran guru berperan menyediakan sarana, membimbing dan mengarahkan, serta menciptakan suasana belajar yang kondusif guna mencapai perubahan perilaku yang diharapkan (Gea & Zega, 2023).

Pembelajaran IPA di tingkat SMP khususnya biologi, menuntut siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah, termasuk keterampilan proses sains seperti mengamati, merumuskan pertanyaan, mengolah data, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti (Duha, 2024). Biologi sebagai bagian dari sains, terdiri atas tiga komponen utama, yaitu produk (konsep, prinsip, teori), proses (observasi, eksperimen, penyelidikan), dan sikap (jujur, teliti, peduli, bertanggung jawab). Oleh karena itu, pembelajaran biologi bukan hanya menekankan pada teori tetapi juga pada penggunaan metode ilmiah dan penerapan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari (Tammu, 2020). Dalam pembelajaran biologi siswa dilatih untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, merumuskan pertanyaan, melakukan eksperimen, menganalisis pengamatan, mengolah data, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang valid (Tillah & Subekti, 2025).

Literasi sains merupakan kemampuan individu dalam memahami dan menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi data yang diperoleh dan merancang penelitian ilmiah, serta menafsirkan data berdasarkan bukti-bukti ilmiah untuk memecahkan masalah yang terjadi dalam kehidupan (Putri *et al.*, 2024). Namun kenyataannya, literasi sains siswa di Indonesia masih berada pada

kategori rendah. Hal ini ditunjukkan dari data *Programme for International Student Assessment* (PISA) Tahun 2022. Pada assesmen tersebut, skor rata-rata global literasi sains ditetapkan sebesar 485, sedangkan Indonesia hanya mencapai skor rata-rata 383 dan menempati peringkat ke-67 dari 81 negara. Peringkat tersebut mengalami peningkatan dari peringkat 71 pada 2018 menjadi peringkat 67 pada 2022. Namun capaian skor justru mengalami penurunan sebesar 13 poin dari skor literasi sains 2018. Skor literasi sains Indonesia masih tertinggal sebesar 102 poin dari skor rata-rata global (OECD, 2023).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SMP Negeri 6 Kota Bengkulu pada tanggal 26 Januari 2026, diketahui bahwa sekolah telah menerapkan kurikulum merdeka. Dalam pembelajaran IPA, khususnya biologi di kelas VIII, guru telah mengimplementasikan beberapa model pembelajaran seperti *Problem Based Learning* (PBL), *Cooperative Learning*, dan *Project Based Learning* (PjBL). Media pembelajaran yang digunakan belum terlalu inovatif yaitu papan tulis, buku teks dan alat peraga. Hal ini sejalan dengan pernyataan Fikri & Madona (2020) bahwa media pembelajaran seperti buku teks, lembar kerja dan alat peraga sederhana belum inovatif dan kurang bervariasi dalam pembelajaran.

Diketahui juga terkait permasalahan hasil ulang harian siswa kelas VIII-D dan kelas VIII-C. Berdasarkan hasil analisis, pada kelas VIII-D terdapat 17 dari 25 siswa yang memperoleh nilai di bawah KТП. Sementara itu, pada kelas VIII-C terdapat 8 dari 23 siswa yang juga belum mencapai KТП. Secara keseluruhan, sebanyak 25 dari 48 siswa pada kedua kelas belum memenuhi KТП yang ditetapkan, yaitu 75. Hasil tersebut menunjukkan bahwa lebih dari setengah jumlah siswa pada kedua kelas masih mengalami kesulitan dalam mencapai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran.

Selain itu, literasi sains siswa masih rendah. Hal ini didasarkan dari hasil tes literasi sains yang dilakukan terhadap siswa kelas VIII pada tanggal 8 Februari 2026. Tes literasi sains yang diberikan terhadap siswa berupa soal uraian yang disesuaikan dengan indikator literasi sains menurut PISA yang meliputi menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti ilmiah. Berdasarkan tes

literasi sains tersebut, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa literasi sains siswa bervariasi pada setiap indikator. Pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah memperoleh 20,18%, indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah memperoleh 18,95%, serta indikator menafsirkan data dan bukti ilmiah memperoleh 23,68%. Capaian literasi sains siswa pada keseluruhan indikator di bawah 30% yang mengindikasikan bahwa literasi sains siswa kelas VIII masih pada kategori rendah.

Faktor yang mempengaruhi rendahnya literasi sains siswa diantaranya adalah metode dan model yang diterapkan oleh guru, media pembelajaran, serta bahan ajar yang belum memenuhi tujuan pembelajaran (Juniati & Jufri, 2020). Kurangnya memberdayakan dan melibatkan siswa sepenuhnya dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran sains (Solikhah *et al.*, 2020). Literasi sains siswa yang rendah juga disebabkan oleh kurangnya kebiasaan siswa dalam mengerjakan soal-soal yang menuntut kemampuan menganalisis data, merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasikan data (Permatasari, 2022). Kemampuan literasi sains siswa juga dapat dipengaruhi oleh minat siswa terhadap sains, motivasi siswa dalam belajar dan strategi guru (Hidayah *et al.*, 2019).

Selain keterbatasan pada aspek strategi guru dan media pendukung, karakteristik materi biologi tertentu yang dinilai abstrak dan padat konsep juga menjadi kendala tersendiri bagi siswa dalam mengasah kemampuan literasi sainsnya (Zulfa *et al.*, 2025). Dengan demikian, dilakukan pemilihan materi IPA biologi yang dianggap paling sulit dipahami oleh siswa melalui penyebaran angket analisis kebutuhan terhadap siswa kelas VIII. Berdasarkan hasil angket, diperoleh lima teratas materi yang sulit dipahami oleh siswa, 24,19% siswa memilih materi sistem organisasi kehidupan, 32,25% siswa memilih sistem peredaran darah manusia, 32,25% siswa memilih sistem ekskresi pada manusia, 41,93% siswa memilih sistem pencernaan manusia, dan 48,38% siswa memilih materi fotosintesis. Dengan demikian, materi fotosintesis merupakan materi yang dianggap paling sulit dipahami oleh siswa.

Guna mengatasi rendahnya capaian literasi sains siswa pada karakteristik materi yang abstrak seperti fotosintesis tersebut, maka diperlukan

inovasi melalui penggunaan media pembelajaran yang tepat. Media pembelajaran merupakan komponen yang sangat berperan agar sebuah tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan optimal. Media pembelajaran merupakan sarana yang digunakan untuk menyalurkan informasi atau materi pelajaran sehingga pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa dapat terangsang untuk belajar (Kurnianingsih, 2023).

Salah satu media yang dapat dikembangkan untuk menumbuhkembangkan kemampuan literasi sains siswa pada materi fotosintesis yaitu media komik sains. Media komik sains merupakan media visual naratif yang memadukan cerita bergambar dengan muatan ilmiah untuk menjelaskan dan mengkomunikasikan konsep-konsep sains yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami dan menarik (Supelma *et al.*, 2020). Menurut Rahma & Kusumawati (2024) media komik sains dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan literasi sains siswa. Penyajian materi melalui gambar dan alur cerita yang sesuai dengan karakteristik siswa dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep sains yang bersifat abstrak, sehingga media komik sains memiliki efektivitas untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Khairunnisak *et al.* (2026) juga menyatakan bahwa media komik sains mampu menyajikan konsep-konsep yang abstrak dalam bentuk visual yang lebih mudah dipahami, sehingga kemampuan literasi sains dapat berkembang dengan lebih optimal.

Selain dukungan visual dari media komik sains, diperlukan pula langkah pembelajaran yang sistematis untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat mendukung hal tersebut adalah *discovery learning* (Maulana *et al.*, 2024); (Cahyati *et al.*, 2021). Melalui model *discovery learning*, siswa mengamati fenomena, mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi, mengolah data, membuktikan temuan, dan menarik kesimpulan. Proses tersebut sejalan dengan hakikat literasi sains yang menekankan kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menjelaskan fenomena, mengevaluasi informasi, serta menyimpulkan data berdasarkan bukti (Rahman *et al.*, 2022). Model *discovery learning* melatih siswa untuk membangun pengetahuan melalui proses analisis

data, serta menarik kesimpulan berdasarkan temuan yang diperoleh. Keterlibatan aktif dalam proses ilmiah tersebut menjadikan *discovery learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Terutama dalam memahami konsep, mengevaluasi informasi dan memecahkan masalah (Ilmiati, 2024).

Berdasarkan uraian kondisi tersebut, disimpulkan bahwa diperlukan inovasi pembelajaran IPA biologi, khususnya melalui pengembangan media pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan karakteristik siswa SMP. Salah satu alternatifnya adalah media komik sains berbasis *discovery learning* pada materi fotosintesis. Media ini diharapkan mampu memadukan unsur visual dan informasi tertulis secara menarik serta menumbuhkan literasi sains siswa SMP.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan media komik sains berbasis *discovery learning* pada materi fotosintesis untuk menumbuhkan literasi sains siswa SMP yang dihasilkan?
2. Bagaimana kepraktisan media komik sains berbasis *discovery learning* pada materi fotosintesis untuk menumbuhkan literasi sains siswa SMP yang dihasilkan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan media komik sains berbasis *discovery learning* pada materi fotosintesis untuk menumbuhkan literasi sains siswa SMP yang valid.
2. Menghasilkan media komik sains berbasis *discovery learning* pada materi fotosintesis untuk menumbuhkan literasi sains siswa SMP yang praktis.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memperoleh manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian pendidikan IPA, khususnya terkait pengembangan media pembelajaran komik sains berbasis *discovery learning* untuk menumbuhkembangkan literasi sains siswa.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi berbagai pihak.

- a. Bagi guru: Penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang inovatif dan menarik untuk membantu guru dalam menyampaikan materi fotosintesis serta menumbuhkembangkan literasi sains siswa.
- b. Bagi siswa: Media komik sains yang dikembangkan diharapkan dapat membantu siswa dalam menumbuhkembangkan kemampuan literasi sains sekaligus memahami materi fotosintesis secara lebih mudah dan menyenangkan.
- c. Bagi sekolah: Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan dan pemanfaatan media pembelajaran inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah.
- d. Bagi peneliti selanjutnya: Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan pengembangan lebih lanjut, khususnya dalam melakukan uji keefektivitasan media pembelajaran yang dikembangkan, karena penelitian ini belum sampai pada tahap tersebut.