

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran IPA berperan penting dalam mengembangkan pengalaman belajar dan kemampuan berpikir ilmiah siswa melalui gejala alam seperti makhluk hidup maupun komponen tak hidup (Ichsan *et al.*, 2023). Pengintegrasian pembelajaran IPA dengan lingkungan sekitar dapat memberikan penjelasan yang kontekstual sehingga lebih bermakna bagi siswa (Asfiana *et al.*, 2025). Pelaksanaan pembelajaran ipa secara kontekstual diketahui mampu mendukung pengembangan kompetensi siswa sehingga mereka lebih siap beradaptasi dengan perkembangan dan tuntutan kehidupan pada masa kini. (Irsan, 2021). Menurut Yuliana & Atmojo (2021), kemampuan tersebut merupakan kompetensi utama yang harus dimiliki siswa pada abad ke-21.

Pesatnya kemajuan teknologi dan informasi pada abad ke-21 telah membawa berbagai perubahan dalam berbagai aspek kehidupan manusia termasuk dalam bidang pendidikan (Pibina *et al.*, 2025). Perubahan tersebut menuntut sekolah untuk mempersiapkan siswa agar memiliki kemampuan yang sesuai dengan kebutuhan zaman (Kinanthi *et al.*, 2024). Kondisi ini menjadi tantangan bagi para pendidik untuk mendesain media pembelajaran yang inovatif untuk mendukung peningkatan kemampuan dan keterampilan siswa yang dibutuhkan dalam abad ke 21 (Tri & Adam, 2022). Salah satu kemampuan yang menjadi perhatian di abad ke 21 adalah literasi sains. Pada praktiknya literasi sains masih belum maksimal di sekolah, padahal kemampuan ini berperan penting agar siswa dapat memahami serta

memanfaatkan konsep sains pada aktivitas kehidupan sehari-hari. (Fuadi *et al.*, 2020).

Hasil *Program For International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2022 yang diselenggarakan OECD menyatakan bahwa literasi sains di Indonesia termasuk rendah dibandingkan dengan negara-negara OECD, dengan skor rata-rata Indonesia sebesar 383, sedangkan rata-rata skor literasi sains OECD mencapai 485 (OECD, 2023). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa secara nasional, penguasaan literasi sains siswa masih perlu ditingkatkan. Rendahnya literasi sains ini menandakan bahwa siswa belum maksimal dalam menguasai konsep sains, salah satunya disebabkan oleh lemahnya kemampuan mengingat konsep dasar IPA (Thahir *et al.*, 2021; Suparya *et al.*, 2022).

Hasil wawancara dengan guru IPA serta analisis kebutuhan siswa berdasarkan data AKM di salah satu SMP di Surabaya menunjukkan tingkat literasi siswa masih tergolong sedang. Meskipun demikian, hasil tersebut mengalami penurunan dibandingkan tahun sebelumnya sehingga perlu ditingkatkan. Kondisi ini disebabkan oleh lemahnya kemampuan mengingat siswa dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi yang membutuhkan tingkat pengetahuan mengingat lebih banyak seperti pada materi klasifikasi makhluk hidup terutama dalam menghafal nama ilmiah dan karakteristik makhluk hidup dari ke-lima kingdom. (Suparya *et al.*, 2022). Selain itu, literasi yang rendah juga dipengaruhi oleh bahan ajar yang dipakai kurang menarik dan kurang mendukung untuk peningkatan kemampuan literasi sains, sehingga siswa kurang termotivasi pada saat proses pembelajaran. Menurut (Pertiwi & Kariyanto, 2024) kemampuan mengingat menjadi tuntutan dalam proses pembelajaran IPA karena kemampuan ini diperlukan untuk

mendukung perkembangan literasi siswa. Maka dari itu, dibutuhkan bahan ajar yang sesuai dan inovatif untuk membantu siswa mempertahankan kemampuan mengingat konsep-konsep IPA terutama pada materi klasifikasi makhluk hidup.

Bahan ajar dapat menjadi faktor yang mempengaruhi rendahnya literasi sains. Bahan ajar yang kurang kontekstual menyebabkan sulitnya siswa memvisualisasikan apa yang dipelajari dengan lingkungan sekitarnya serta kurangnya motivasi belajar siswa pada saat pembelajaran yang monoton menggunakan bahan ajar yang sama. Adanya permasalahan tersebut dapat diatasi melalui pengembangan bahan ajar berupa *booklet*. Pemilihan *booklet* sebagai media pembelajaran karena memiliki karakteristik yang praktis, interaktif, mudah dibawa, sederhana, menarik serta memiliki bahasa yang padat dan jelas serta dapat memberikan motivasi belajar pada siswa supaya siswa dapat tertarik dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan. Penggunaan *booklet* relevan dengan pembelajaran IPA yang kontekstual karena menyajikan materi yang dihubungkan secara langsung dengan lingkungan nyata disekitar siswa (Luthifah & Zulyusri, 2024). Salah satu tema yang cocok dalam pembelajaran IPA kontekstual yaitu mengangkat tema Kebun Bibit Surabaya pada *booklet*. Tema ini dipilih karena Kebun Bibit Surabaya memiliki beraneka ragam makhluk hidup yang relevan dengan materi klasifikasi makhluk hidup. meskipun demikian *booklet* memiliki keterbatasan dalam memvisualisasikan beberapa konsep yang dinilai abstrak dan butuh untuk ditampilkan secara langsung. Teknologi terbaru dalam media pembelajaran terus mengalami perkembangan sehingga sesuatu yang sebelumnya sulit dilihat dengan menggunakan proyeksi 2 digital seperti pada gambar dapat ditingkatkan dengan menggunakan *Augmented Reality* (AR).

AR merupakan teknologi yang dapat memvisualisasikan objek virtual secara interaktif seolah menyatu dengan lingkungan nyata. Penerapan AR pada proses pembelajaran dapat menyajikan konsep yang sulit dibayangkan dan dilihat menjadi lebih interaktif dan kontekstual. Teknologi AR ini menampilkan objek secara 3D sehingga dapat menarik perhatian siswa (Lubis *et al.*, 2025). Media visual berbentuk AR juga dapat berkontribusi dalam peningkatan literasi sains. Hal ini didukung penelitian Sutrisno *et al.*, (2024) menyatakan penggunaan visual AR terbukti meningkatkan literasi sains yang ditunjukkan oleh kenaikan hasil *pretest* dan *posttest* siswa sebesar 38%. Agar pemahaman yang diperoleh siswa melalui pengembangan *booklet* dapat bertahan dalam jangka panjang, diperlukan strategi pembelajaran berupa teknik mnemonik yang mampu memenuhi kebutuhan dasar siswa dalam kemampuan mengingat. Teknik mnemonik yaitu metode yang digunakan untuk membantu memperkuat proses penyimpanan informasi ke dalam ingatan jangka panjang menggunakan teknik pengkodean yang lebih efektif (Anggriyani & Hrp, 2021).

Penggunaan media *booklet* berbasis AR sesuai untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa yang dilihat dari peningkatan nilai rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* sebesar 70% (Sari *et al.*, 2024). Penelitian Munawaroh *et al.* (2025) menunjukkan pengembangan *booklet* berbasis kearifan lokal Bonggolan pada materi klasifikasi makhluk hidup mengalami peningkatan dalam memahami konsep tersebut melalui penggunaan bahan ajar *booklet* Bonggolan. Selain itu penelitian Rahmadina & Purwowododo (2025) mengatakan bahwa mnemonik merupakan strategi yang dimanfaatkan pendidik untuk membantu siswa mengingat kembali materi pembelajaran secara lebih mudah, cepat, serta akurat. Belum adanya

penelitian yang mengembangkan media *booklet* AR menggunakan tema Kebun Bibit Surabaya dengan teknik mnemonik untuk meningkatkan literasi sains siswa. Maka dari itu, perlu dilaksanakan penelitian terkait **“Pengembangan *Booklet* Tema Kebun Bibit Surabaya dengan Teknik Mnemonik untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa”**.

B. Identifikasi Masalah

1. Kemampuan literasi sains siswa masih berada pada kategori sedang dan perlu ditingkatkan.
2. Kurangnya motivasi siswa dalam pembelajaran IPA.
3. Siswa mengalami kesulitan dalam mengingat materi klasifikasi makhluk hidup.

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kevalidan *booklet* tema Kebun Bibit Surabaya dengan teknik mnemonik untuk meningkatkan literasi sains siswa?
2. Bagaimana keterbacaan siswa terhadap *booklet* tema Kebun Bibit Surabaya dengan teknik mnemonik untuk meningkatkan literasi sains siswa?
3. Bagaimana respon siswa terhadap *booklet* tema Kebun Bibit Surabaya dengan teknik mnemonik untuk meningkatkan literasi sains siswa?
4. Bagaimana peningkatan literasi sains siswa setelah pembelajaran menggunakan *booklet* tema Kebun Bibit Surabaya dengan teknik mnemonik?

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kevalidan *booklet* tema Kebun Bibit Surabaya dengan teknik mnemonik untuk meningkatkan literasi sains siswa.
2. Mengetahui keterbacaan siswa terhadap *booklet* tema Kebun Bibit Surabaya dengan teknik mnemonik untuk meningkatkan literasi sains siswa.

3. Mengetahui respons siswa *booklet* tema Kebun Bibit Surabaya dengan teknik mnemonik untuk meningkatkan literasi sains siswa.
4. Mengetahui peningkatan literasi sains siswa setelah menggunakan *booklet* tema Kebun Bibit Surabaya dengan teknik mnemonik untuk meningkatkan literasi sains siswa.

E. Manfaat Penelitian

1. Adanya pengembangan *booklet* dapat digunakan untuk membantu meningkatkan literasi sains siswa khususnya dalam pembelajaran IPA di sekolah.
2. Memberikan kemudahan bagi siswa dalam mendukung proses pembelajaran tentang materi klasifikasi makhluk hidup.
3. Adanya pengembangan *booklet* dapat membantu guru untuk mengembangkan media pembelajaran yang interaktif dan inovatif.
4. Siswa dapat mengambil suatu keputusan berdasarkan bukti ilmiah dari peningkatan literasi sains.

F. Spesifikasi Produk yang diharapkan

1. *Booklet* yang dikembangkan dengan *Augmented Reality* (AR) menggunakan aplikasi Assembler Edu berisi mengenai materi klasifikasi makhluk hidup berbasis kurikulum Merdeka yang dikaitkan dengan Kebun Bibit Surabaya.
2. *Booklet* AR mengandung komponen seperti halaman sampul, pengantar, daftar isi, peta konsep, isi materi, *barcode* AR, latihan soal, TTS, referensi, glosarium, profil penulis, serta penutup yang dicetak dengan ukuran kertas A5.
3. *Booklet* AR dirancang menggunakan model ADDIE dengan bantuan Canva untuk aplikasi desktop, dan aplikasi Assembler Edu untuk memvisualisasikan

flora dan fauna secara 3D yang dapat diakses melalui QR *Barcode*, serta dilengkapi panduan penerapan teknik *mnemonik*.

G. Definisi Istilah

1. Booklet

Booklet adalah suatu bentuk media pembelajaran berupa buku yang memiliki ukuran kecil serta memiliki halaman minimal 5 halaman dan maksimal 48 halaman. *Booklet* biasanya berisi mengenai mengenai informasi yang dikemas secara singkat, padat dan jelas. *Booklet* memiliki karakteristik berupa gambar atau foto, warna yang sesuai dengan tema yang diangkat yang bertujuan untuk menyampaikan pesan kepada pembaca (Oktavia & Zulyusri, 2024).

2. Augmented Reality

Augmented Reality yaitu inovasi teknologi yang memadukan elemen - elemen digital ke dalam kehidupan sehari-hari secara langsung yang membuat orang dapat melihat objek virtual seakan-akan terhubung dengan lingkungan nyata melalui *gadget*. AR memberikan tampilan objek fisik yang benar-benar ada di dunia nyata. Pemanfaatan teknologi ini sangat berguna untuk meningkatkan semangat belajar siswa karena terdapat interaksi dengan model 3D yang hidup dan menarik (Tassa & Hindarto, 2024).

3. Assembler Edu

Assembler Edu merupakan alat belajar yang menggunakan teknologi *Augmented Reality* khusus untuk para pendidik dan pelajar. Aplikasi ini dapat digunakan untuk membuat, memperlihatkan dan mengeksplor materi 3D secara langsung. Melalui fitur AR, objek yang diproyeksikan berupa 3D, gerakan animasi dan cerita pembelajaran sesuai dengan lingkungan sebenarnya. Assemblr Edu

termasuk aplikasi edukasi yang bisa diakses melalui *smartphone* dan memiliki keunggulan yang mampu menggabungkan program dengan tampilan visual secara nyata sehingga dapat mempermudah penggunaan bagi guru dan siswa (Febriningrum & Purwaningsih, 2022).

4. Mnemonik

Mnemonik merupakan metode belajar yang digunakan untuk membantu meningkatkan daya ingat dengan menggunakan kode - kode khusus, hubungan - hubungan atau pola tertentu yang bertujuan agar informasi menjadi lebih mudah dipahami. Cara ini merupakan cara menghafal menggunakan alat bantu berbentuk singkatan kata, bayangan objek, atau mengingat sesuatu dengan cara mengaitkan hal lain. Maka dari itu, mnemonik mengarah pada strategi khusus untuk memanfaatkan kemampuan otak dalam menyimpan memori (Rahayu *et al.*, 2023).

5. Literasi Sains

Literasi sains merupakan kemampuan individu untuk menerapkan pengetahuan yang mereka miliki dalam proses ilmiah, dimulai dari menemukan masalah, mencari informasi tambahan, menjelaskan peristiwa-peristiwa ilmiah, dan membuat kesimpulan umum berdasarkan bukti nyata. Indikator literasi sains berisi 3 kompetensi yaitu menjelaskan fenomena ilmiah, menilai serta merancang investigasi ilmiah, dan menafsirkan data serta bukti ilmiah (Tillah & Subekti, 2025).