

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran abad ke-21 menuntut adanya inovasi pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi digital untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif siswa (Saputra et al., 2025). Integrasi teknologi dalam pembelajaran tidak hanya menciptakan lingkungan belajar yang lebih personal dan efektif, tetapi juga menjadikan pembelajaran lebih relevan dengan kebutuhan zaman. Dalam konteks ini, peran guru mengalami transformasi, dari penyampai informasi menjadi fasilitator dan perancang desain pembelajaran berbasis teknologi (Lathifah & Gunawan, 2026). Salah satu faktor penting dalam keberhasilan pembelajaran adalah ketercapaian tujuan pembelajaran yang didukung oleh pemilihan media dan bahan ajar yang relevan.

Pada kondisi ideal, guru diharapkan mampu mengembangkan bahan ajar yang relevan dengan perkembangan teknologi serta sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa (Yuliana & Atmojo, 2021). Bahan ajar yang dirancang secara inovatif dan berbasis digital dapat membantu menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Sejalan dengan hal tersebut, bahan ajar digital seperti *E-book* memungkinkan guru menyajikan materi pembelajaran secara lebih sistematis, menarik, dan adaptif terhadap berbagai gaya belajar siswa (Hidayat & Murni, 2024).

E-book tidak hanya memuat teks, tetapi juga dapat dilengkapi dengan gambar, ilustrasi, tautan interaktif, maupun multimedia yang mendukung pemahaman konsep (Nadhifa et al., 2026). Penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan bahan ajar digital berkontribusi positif terhadap peningkatan motivasi dan pemahaman peserta didik (Sukmana et al., 2022). Oleh karena itu, pengembangan *E-book* sebagai bahan ajar digital menjadi alternatif yang relevan untuk mendukung pembelajaran yang inovatif dan berkualitas (Khofifah et al., 2023).

Pembelajaran IPA di sekolah dasar bertujuan untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, kemampuan berpikir ilmiah, serta pemahaman terhadap fenomena alam

secara kontekstual. Materi IPA seharusnya disajikan melalui pengalaman belajar yang visual, eksploratif, dan dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa (Yulistiawati & Putri, 2025). Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget, siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, yaitu tahap dimana anak lebih mudah memahami konsep melalui pengalaman langsung, visualisasi, dan benda konkret (Asrizal et al., 2023). Oleh karena itu, penyajian materi IPA yang bersifat abstrak memerlukan bantuan media visual dan aktivitas eksploratif agar konsep dapat dipahami secara bermakna. Namun, kenyataannya pembelajaran IPA masih sering disampaikan secara teoritis dan berpusat pada guru. Berdasarkan hasil observasi di kelas V SDIT Utsmanil Hakim, dalam pelaksanaan pembelajaran IPA guru cenderung bergantung pada buku paket dan lembar kerja Siswa (LKS) sebagai sumber utama pembelajaran, sehingga proses pembelajaran sering kali hanya mengikuti alur buku tanpa adanya pengembangan atau penyesuaian dengan kebutuhan serta karakteristik siswa. Hal ini menyebabkan siswa kesulitan memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak (Nengsih et al., 2024).

Berdasarkan wawancara dengan guru kelas V SDIT Utsmanil Hakim, ditemukan beberapa hal penting terkait pembelajaran IPA. Guru menyatakan kesulitan menyampaikan materi “Menenal Bumi Kita” karena konsepnya abstrak dan sulit divisualisasikan kepada siswa. Guru juga menilai sebagian besar siswa belum sepenuhnya memahami perbedaan setiap lapisan bumi dan siklus air, serta hubungan fenomena alam dengan kehidupan sehari-hari. Dalam hal media pembelajaran, guru masih mengandalkan buku paket dan LKPD cetak, dan merasa perlu media digital yang lebih interaktif dan menarik. Pengalaman guru dalam menggunakan teknologi untuk pembelajaran juga terbatas, sebelumnya guru belum pernah memanfaatkan *E-book* secara optimal. Guru mengharapkan adanya *E-book* berbasis STEM yang memuat konten visual, aktivitas eksploratif, dan kuis interaktif untuk mendukung pemahaman siswa.

Berdasarkan hasil observasi terhadap 23 siswa kelas V selama pembelajaran IPA, keterlibatan siswa menunjukkan variasi. Pada aspek Keterlibatan Siswa, sebanyak 20 siswa (80%) menjawab “ya” pada pernyataan bahwa mereka memperhatikan penjelasan guru, 18 siswa (72%) menjawab “ya” bahwa mereka terlibat aktif dalam sesi tanya jawab, 17 siswa (68%) menunjukkan antusiasme

dengan menjawab “ya”, dan 15 siswa (60%) mampu mengikuti alur pembelajaran dengan baik. Sebaliknya, 7 siswa (28%) menjawab “ya” pada pernyataan bahwa mereka tampak pasif selama proses pembelajaran. Data ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar siswa terlibat, masih terdapat siswa yang belum aktif secara optimal. Kondisi ini berpotensi mempengaruhi pemahaman konsep secara mendalam, terutama pada materi yang bersifat abstrak.

Pada aspek Penggunaan Media, seluruh siswa (100%) menjawab “ya” bahwa guru menggunakan buku paket sebagai sumber belajar utama dan LKPD cetak. Siswa juga mengamati bahwa guru belum menggunakan media pembelajaran digital (90% “ya”), media yang digunakan bersifat satu arah (100% “ya”), dan variasi media masih terbatas (100% “ya”). Data ini menunjukkan dominasi pendekatan konvensional yang belum memanfaatkan fasilitas sekolah secara optimal, padahal sekolah telah memiliki LCD proyektor, jaringan internet, dan siswa terbiasa menggunakan perangkat digital.

Aspek Respon Siswa terhadap Media menunjukkan bahwa 14 siswa (56%) menjawab “ya” bahwa mereka cepat bosan selama pembelajaran berlangsung, 13 siswa (52%) merasa kurang tertarik terhadap tampilan bahan ajar, 16 siswa (64%) membutuhkan media pembelajaran yang lebih menarik, dan 16 siswa (64%) memerlukan bantuan visual untuk memahami materi IPA yang bersifat abstrak. Data ini menegaskan perlunya media yang lebih interaktif dan visual agar siswa lebih mudah memahami konsep-konsep abstrak.

Pada aspek Hambatan Pembelajaran, 18 siswa (72%) menjawab “ya” bahwa pembelajaran masih berpusat pada guru, 17 siswa (68%) menyatakan keterlibatan aktif siswa belum optimal, 15 siswa (60%) mengamati keterbatasan media pendukung pembelajaran, dan 20 siswa (80%) menjawab “ya” bahwa dibutuhkan bahan ajar digital yang sesuai karakteristik siswa. Data ini menunjukkan adanya kebutuhan nyata dari siswa terhadap bahan ajar digital yang lebih interaktif dan kontekstual.

Hasil observasi menunjukkan keterbatasan buku paket dan LKPD cetak dalam mendukung pembelajaran IPA berbasis STEM. Buku paket yang ada cenderung informatif, minim visualisasi, dan belum menyediakan aktivitas pemecahan masalah atau kuis interaktif. Sekolah memiliki fasilitas yang

mendukung, seperti LCD proyektor, jaringan internet, Lab Komputer, papan interaktif digital (IFP) dan siswa terbiasa menggunakan HP, namun fasilitas tersebut belum dimanfaatkan secara optimal untuk pembelajaran IPA. Temuan ini menegaskan urgensi pengembangan *E-book* IPA berbasis STEM yang interaktif, visual, dan sesuai karakteristik siswa serta mendukung Kurikulum Merdeka.

Buku paket seharusnya mampu mendukung pembelajaran kontekstual, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik siswa (Wibisari & Mulyani, 2023). Buku paket juga diharapkan memuat aktivitas yang melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi dan literasi sains (Aini, 2024). Namun, buku paket yang digunakan di sekolah masih bersifat informatif, minim visualisasi, dan belum mengintegrasikan pendekatan STEM secara optimal. Selain itu, jumlah buku paket terbatas dan kurang fleksibel untuk pembelajaran berbasis teknologi (Salafiyah & Rachmadiarti, 2021). Jika kondisi ini dibiarkan, pembelajaran IPA berpotensi tetap bersifat pasif dan kurang bermakna bagi siswa. Oleh karena itu, diperlukan solusi berupa pengembangan bahan ajar digital yang mampu mengatasi keterbatasan buku paket tersebut (Yuliana & Atmojo, 2021).

Pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) merupakan pendekatan pembelajaran yang relevan dengan tuntutan abad ke-21 karena mampu mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dalam menyelesaikan permasalahan nyata secara kontekstual (Agustina, 2023). Pembelajaran berbasis STEM mendorong peserta didik untuk berpikir kritis, kreatif, serta terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah (Nihayati et al., 2024). Oleh karena itu, integrasi pendekatan STEM dalam bahan ajar digital menjadi strategi inovatif yang selaras dengan kebutuhan pembelajaran masa kini. Namun demikian, implementasi pendekatan STEM dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar masih tergolong terbatas (Cahya et al., 2022).

Bahan ajar yang digunakan belum secara optimal memfasilitasi aktivitas eksploratif dan pemecahan masalah berbasis STEM (Yuberti et al., 2022). Di sisi lain, Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran yang kontekstual, diferensiatif, serta berorientasi pada penguatan kompetensi dan karakter peserta didik (Abdi et al., 2023). Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar

digital berbasis STEM menjadi kebutuhan yang selaras dengan kebijakan kurikulum dan tuntutan kompetensi abad ke-21.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan *E-book* berbasis pendekatan tertentu dalam pembelajaran IPA. Sukmana et al. (2022) mengembangkan *E-book* berbasis pendekatan saintifik pada pembelajaran IPA kelas V SD. Salafiyah dan Rachmadiarti (2021) mengembangkan *E-book* berbasis STEM pada materi bakteri untuk melatih kemampuan literasi sains. Rustono et al. (2023) juga mengembangkan *E-book* berbasis STEM pada materi energi dan perubahannya untuk siswa kelas IV SD. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa *E-book* berbasis STEM layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Hal ini menandakan bahwa pengembangan *E-book* berbasis STEM telah menjadi penelitian yang berkembang dalam bidang pendidikan IPA. Meskipun demikian, berdasarkan kajian penelitian terdahulu, belum ditemukan pengembangan *E-book* berbasis STEM yang secara spesifik diterapkan pada materi “Menenal Bumi Kita” di tingkat sekolah dasar dengan mempertimbangkan analisis kebutuhan peserta didik dan kondisi nyata di sekolah. Dengan demikian, masih terdapat celah penelitian yang perlu dikembangkan.

Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada pengembangan *E-book* IPA berbasis STEM pada materi “Menenal Bumi Kita” yang disusun berdasarkan analisis kebutuhan siswa, karakteristik peserta didik, serta ketersediaan fasilitas di SDIT Utsmanil Hakim. *E-book* yang dikembangkan tidak hanya menyajikan materi, tetapi juga mengintegrasikan aktivitas eksploratif dengan kuis interaktif, fitur dan terintegrasi video pembelajaran berbasis teknologi pembelajaran dan pemecahan masalah sesuai prinsip STEM serta tuntutan Kurikulum Merdeka.

Jika Pengembangan bahan ajar digital berbasis STEM tidak segera dilakukan, maka proses pembelajaran IPA berpotensi tetap bergantung pada bahan ajar konvensional yang kurang mendukung penyajian materi secara visual, interaktif, dan kontekstual. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan *E-book* berbasis STEM sebagai bahan ajar digital menjadi kebutuhan yang mendesak untuk mendukung pembelajaran yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi dan kebijakan pendidikan saat ini (Sukma et al., 2023). Dengan mempertimbangkan kesenjangan antara kondisi ideal pembelajaran berbasis

teknologi dan realitas penggunaan bahan ajar di sekolah, pengembangan *E-book* berbasis STEM menjadi solusi strategis yang tidak hanya relevan secara teoritis, tetapi juga kontekstual dengan kebutuhan nyata di lapangan.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan *E-book* Mengenal Bumi Kita Berbasis STEM Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V SD.”** Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam menyediakan bahan ajar digital yang inovatif, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran IPA di sekolah dasar.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dipaparkan, dapat diketahui bahwa terdapat berbagai permasalahan yang berkaitan dengan proses pembelajaran IPA di sekolah dasar. Berikut ini adalah identifikasi masalah yang ditemukan dalam pembelajaran IPA di kelas V SDIT Utsmanil Hakim.

1. Pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran IPA di sekolah dasar masih terbatas dan belum terintegrasi secara optimal.
2. Proses pembelajaran IPA masih didominasi oleh penggunaan buku cetak dan LKPD konvensional sebagai sumber utama pembelajaran.
3. Belum tersedia bahan ajar *E-book* berbasis STEM yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung pembelajaran IPA di sekolah dasar.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan, diperlukan pembatasan masalah agar penelitian ini lebih terarah dan fokus. Berikut ini adalah pembatasan masalah dalam penelitian ini.

1. Penelitian ini dibatasi pada pengembangan bahan ajar berupa *E-book* berbasis STEM untuk pembelajaran IPA.
2. Materi yang dikembangkan dalam *E-book* dibatasi pada materi IPA “Mengenal Bumi Kita” untuk siswa kelas V SDIT Utsmanil Hakim.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini perlu dirumuskan secara lebih terarah agar tujuan yang ingin dicapai dapat tercapai dengan baik. Berikut ini adalah rumusan masalah dalam penelitian ini.

1. Bagaimana pengembangan bahan ajar *E-book* “Menenal Bumi Kita” berbasis STEM pada mata pelajaran IPAS untuk siswa kelas V SDIT Utsmanil Hakim?
2. Bagaimana kelayakan bahan ajar *E-book* “Menenal Bumi Kita” berbasis STEM dalam mata pelajaran IPAS untuk siswa kelas V SDIT Utsmanil Hakim?

E. Kegunaan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan produk *E-book* berbasis STEM yang valid dan praktis sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran. Adapun kegunaan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoretis maupun praktis.

Secara teoretis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan kajian keilmuan dalam bidang guru, khususnya terkait pengembangan bahan ajar digital berupa *E-book* berbasis STEM. Penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian sejenis. Bagi guru hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bahan ajar digital yang valid dan praktis untuk menunjang pembelajaran serta membantu guru dalam menerapkan pendekatan STEM.

E-book berbasis STEM yang dikembangkan diharapkan dapat membantu siswa memahami materi pembelajaran dengan lebih mudah dan menarik. Dan hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi sekolah dalam penyediaan dan pengembangan bahan ajar digital sesuai dengan perkembangan teknologi guru. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan atau rujukan dalam penelitian lanjutan, khususnya yang berkaitan dengan pengembangan bahan ajar digital berbasis STEM.