

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

IPA adalah ilmu yang mempelajari tentang fenomena alam semesta secara sistematis melalui pengamatan, percobaan dan analisis sehingga dapat menghasilkan pengetahuan yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Dewi *et al* (2021) IPA termasuk sekumpulan pengetahuan yang disusun secara teratur berdasarkan fakta yang diperoleh dari berbagai gejala alam melalui penerapan metode ilmiah dan sikap ilmiah. Secara komprehensif, hakikat IPA dapat dibedakan menjadi empat dimensi yang saling terintegrasi, yaitu IPA sebagai proses, produk, teknologi, dan sikap ilmiah (Abdullah *et al.*, 2025). Pembelajaran IPA menekankan bahwa pemahaman terhadap produk IPA sangat penting, siswa perlu memahami bagaimana produk IPA dihasilkan melalui proses ilmiah dan dapat diterapkan dalam konteks nyata.

Pembelajaran IPA menjadi salah satu fondasi pendidikan yang bertujuan untuk memahami berbagai peristiwa alam serta proses yang berlangsung di lingkungan sekitar (Ristiani *et al.*, 2025). Pembelajaran IPA menurut Wisudawati & Sulistyowati (2022) ialah interaksi antara komponen pembelajaran dalam suatu proses belajar yang bertujuan guna mencapai kompetensi yang telah ditentukan. Pembelajaran IPA yang baik, tidak hanya bergantung pada informasi yang disampaikan oleh guru kepada siswa, tapi juga mencakup pendekatan yang memungkinkan siswa berpartisipasi aktif selama kegiatan pembelajaran berlangsung (Parwito *et al.*, 2025).

Berdasarkan hasil PISA (2022) menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa di Indonesia masih tergolong rendah, meskipun peringkat Indonesia naik dibandingkan dengan hasil PISA tahun 2018. Rerata skor matematika siswa Indonesia 366 poin dan masih di bawah rerata OECD yaitu 472 poin. Siswa yang mampu mencapai level interpretasi dan representasi matematis hanya sekitar 18%, yang merupakan indikator penting dalam keterampilan berpikir kritis siswa. Menurut Ennis dalam Jatmiko (2025) berpikir kritis merupakan pemikiran reflektif yang difokuskan untuk menentukan apa yang harus dipercaya ataupun dilakukan. Berpikir kritis menurut Samin (2023) yaitu kemampuan aktif dan terampil dalam menafsirkan serta mengevaluasi hasil observasi, komunikasi, informasi, dan argumentasi. Berpikir kritis merupakan proses berpikir dengan menggunakan bukti dan logika untuk menelaah dan mengevaluasi suatu ide atau gagasan terkait permasalahan yang dihadapi (Susanto, 2022). Pembelajaran abad-21 menempatkan keterampilan berpikir kritis sebagai kemampuan yang penting bagi siswa, keterampilan tersebut meliputi kemampuan mengolah dan menganalisis informasi, menilai argumentasi, serta menentukan keputusan berdasarkan fakta-fakta yang tersedia (Abdurrahman *et al*, 2024).

Pentingnya penguasaan keterampilan 4C, yang mencakup *collaboration*, *communication*, *creativity*, dan *critical thinking* difokuskan pada pembelajaran abad-21 (Daga, 2025). Perkembangan dan tantangan abad 21 menuntut berbagai pihak untuk memiliki kemampuan dan pemanfaatan teknologi dan pelaksanaan proses pembelajaran. Perubahan model menjadi model pembelajaran digital secara tidak langsung mengubah orientasi belajar siswa, dari pembelajaran berpusat pada guru menjadi pembelajaran berpusat pada siswa. Perkembangan pembelajaran

abad-21 menghadirkan berbagai bentuk penyajian berbasis digital yang semakin berkembang dan akan memberikan pengaruh pada strategi pembelajaran dan konten pembelajaran. Penyajian yang interaktif dan menarik, diharapkan meningkatkan motivasi belajar siswa selama proses pembelajaran (Kurniawan & Kuswandi., 2021).

Data yang diperoleh dari kegiatan wawancara dan observasi di UPTD SMP Negeri 2 Bangkalan, diketahui bahwa pembelajaran IPA cukup diminati oleh siswa, namun proses pembelajaran masih terkendala oleh keterbatasan pemanfaatan bahan ajar yang inovatif. Bahan ajar yang berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, masih jarang digunakan sehingga keterampilan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah, sebagaimana dibuktikan melalui hasil wawancara dan pengamatan di kelas. Bahan ajar yang digunakan umumnya masih terbatas pada buku paket dari Kemendikbud sehingga menyebabkan efektivitas pembelajaran kurang maksimal. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis kearifan lokal, masih jarang dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran. Sebagai solusi berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu pengembangan bahan ajar inovatif yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa serta memanfaatkan kearifan lokal yang ada di sekitar mereka. Alternatif bahan ajar yang dapat dikembangkan salah satunya berupa e-ensiklopedia yang selaras dengan tuntutan pembelajaran abad 21.

Ensiklopedia ialah kumpulan istilah dalam bidang ilmu pengetahuan yang disertai penjelasan singkat yang disusun berdasarkan urutan abjad (Yusup & Damayanti., 2016). Penggunaan ensiklopedia sebagai bahan ajar sangat efektif dan bermanfaat dalam proses pembelajaran, serta dapat memperluas pengetahuan

siswa, membantu menciptakan pembelajaran yang bermakna, serta sepenuhnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar mandiri tanpa harus sepenuhnya bergantung pada guru (Ramadhanti *et al.*, 2025). Bahan ajar ensiklopedia sangat cocok diterapkan pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia, dengan adanya ensiklopedia siswa dapat mempelajari berbagai konsep ekologi dan jenis keanekaragaman hayati yang ada di lingkungan sekitar dengan lebih mudah dipahami.

Pengembangan ensiklopedia yang telah dilakukan oleh Meidina *et al* (2025) mengembangkan sebuah buku ensiklopedia kelas mamalia di kawasan hutan Pantai Tabanio yang bertujuan untuk menyediakan alternatif sumber belajar yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, ditinjau dari uji validitas buku ini memperoleh total skor rerata 3,56 yang berpotensi mendukung peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Pengembangan ensiklopedia berdasarkan Maulina *et al* (2021) mengenai ensiklopedia yang bertujuan untuk menghasilkan dan menguji kualitas produk yang berfokus pada alat ukur dalam fisika dan ditujukan sebagai sumber belajar tambahan siswa SMP/MTs, hasil penilaian kualitas produk menunjukkan bahwa ensiklopedia ini berada dalam skor sangat baik secara keseluruhan.

Menurut Nurdiansyah *et al* (2021) ensiklopedia dapat dikaitkan dengan tema tertentu, salah satunya adalah kearifan lokal. Pengaitan tema ini dapat meningkatkan mutu pembelajaran, karena bahan ajar yang sesuai mampu membantu siswa lebih mudah memahami materi pembelajaran yang disajikan. Selain itu, kearifan lokal juga dapat membantu siswa mengenali potensi lokal di daerahnya. Kearifan lokal adalah cerminan dari falsafah hidup yang terpadu, yang

berawal dari nilai, aturan dalam keluarga, kemudian berkembang dalam masyarakat (Rahmah *et al.*, 2022). Salah satu tema ensiklopedia yang dapat dikaitkan adalah tema Pantai Tengket. Pantai Tengket adalah objek wisata alam berupa pantai dengan pasir putih yang terletak di Jl. Raya Sepuluh, Senangguh, Maneron, Kabupaten Bangkalan, Jawa Timur (Fauziyah & Lestari., 2023). Pantai Tengket merupakan salah satu destinasi pesisir yang menawarkan pemandangan alam menakjubkan dengan garis pantai yang memanjang serta air laut yang jernih.

Pengembangan e-ensiklopedia pada penelitian ini dilengkapi dengan informasi mengenai ekologi dan keanekaragaman hayati yang terdapat di Pantai Tengket. E-Ensiklopedia ini disajikan dengan penjelasan dan ilustrasi gambar yang mendukung pemahaman konsep. Selain itu, pengembangan e-ensiklopedia bertujuan untuk mengenalkan potensi lingkungan sekitar yang berkaitan dengan ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia. Siswa diharapkan dapat memanfaatkan potensi lingkungan sekitar sebagai objek pembelajaran dalam bentuk bahan ajar kontekstual. Berdasarkan permasalahan pada latar belakang yang telah dipaparkan, dilakukan suatu penelitian **“Pengembangan E-Ensiklopedia Konteks Pantai Tengket pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia untuk Meningkatkan Berpikir Kritis”**.

B. Identifikasi Masalah

Mengacu pada latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat diidentifikasi rumusan masalah sebagai berikut:

1. Keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA masih rendah.
2. Bahan ajar yang digunakan belum bervariasi dan bersifat monoton.
3. Kurangnya pemanfaatan bahan ajar digital yang inovatif dan kontekstual.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan hasil identifikasi masalah di atas, maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan e-ensiklopedia konteks Pantai Tengket untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia?
2. Bagaimana keterbacaan bahan ajar e-ensiklopedia konteks Pantai Tengket pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia?
3. Bagaimana respons siswa terhadap penggunaan bahan ajar e-ensiklopedia konteks Pantai Tengket pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia?
4. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah menggunakan bahan ajar e-ensiklopedia konteks Pantai Tengket pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan hasil rumusan masalah yang telah dilakukan, dapat diidentifikasi tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan tingkat kevalidan e-ensiklopedia konteks Pantai Tengket terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia.
2. Mendeskripsikan keterbacaan siswa terhadap e-ensiklopedia konteks Pantai Tengket pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia.

3. Mendeskripsikan respons siswa terhadap penggunaan bahan ajar e-ensiklopedia konteks Pantai Tengket pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia.
4. Mendeskripsikan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah menggunakan bahan ajar e-ensiklopedia konteks Pantai Tengket pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian pengembangan e-ensiklopedia konteks Pantai Tengket pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia yaitu:

1. Bahan ajar e-ensiklopedia ini diharapkan dapat meningkatkan semangat belajar siswa pada pembelajaran IPA melalui penyajian materi yang menarik, kontekstual, dan berbasis lingkungan sekitar.
2. Bahan ajar e-ensiklopedia ini diharapkan dapat membantu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA khususnya pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia.
3. Bahan ajar e-ensiklopedia ini diharapkan dapat membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih efektif dan efisien sehingga efektivitas pembelajaran IPA dapat tercipta secara maksimal.
4. Bahan ajar e-ensiklopedia ini diharapkan dapat memudahkan guru dalam menyajikan materi IPA yang kontekstual dan menarik sehingga memperkaya variasi metode dan media pembelajaran.
5. Bahan ajar e-ensiklopedia ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam mengembangkan bahan ajar digital berbasis kearifan lokal.

F. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk e-ensiklopedia yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. E-Ensiklopedia konteks Pantai Tengket pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia dikembangkan sebagai media elektronik dengan tujuan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.
2. E-Ensiklopedia konteks Pantai Tengket dibuat menggunakan aplikasi Canva sebagai media desain dan pengeditan.
3. E-Ensiklopedia konteks Pantai Tengket dibuat dengan menggunakan *website online flipbook (Heyzine)* sehingga dapat disajikan dalam bentuk buku digital interaktif dengan format tautan.
4. E-Ensiklopedia konteks Pantai Tengket dapat digunakan pada *smartphone* dengan RAM minimal 2GB agar tampilan dan navigasi berjalan dengan lancar.
5. E-Ensiklopedia konteks Pantai Tengket dapat diakses dengan kecepatan internet minimal 1 Mbps untuk memastikan pemuatan konten tetap stabil.
6. Ekologi dan keanekaragaman hayati yang dibahas dalam ensiklopedia konteks Pantai Tengket diurutkan berdasarkan abjad.
7. Ensiklopedia konteks Pantai Tengket memuat informasi dan wawasan tambahan, serta fakta-fakta menarik yang akan dikaitkan dengan ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia.

G. Definisi Istilah

Berdasarkan permasalahan yang telah paparkan, maka definisi istilah dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. E-Ensiklopedia adalah kumpulan istilah pengetahuan dalam sebuah buku elektronik yang dilengkapi penjelasan ringkas dan diatur berdasarkan abjad,

dengan tujuan memberikan pengetahuan yang belum banyak diketahui dalam satu kesatuan, serta disajikan dengan sedemikian rupa agar lebih mudah dipahami (Rahmah, 2018).

2. Pantai Tengket adalah objek wisata alam berupa pantai dengan pasir putih yang terletak di Jl. Raya Sepuluh, Senangguh, Maneron, Kabupaten Bangkalan, Jawa Timur (Fauziyah & Lestari., 2023).
3. Ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia adalah materi pembelajaran IPA kelas VII semester genap yang memuat materi tentang dampak lingkungan terhadap ekosistem, perbedaan keanekaragaman hayati dengan daerah lain di dunia, dampak aktivitas manusia terhadap ekosistem, serta pentingnya upaya konservasi keanekaragaman hayati. Tujuan diadakannya konservasi keanekaragaman hayati adalah untuk mencegah hilangnya spesies dan habitat, selain itu juga memastikan pemanfaatan sumber daya alam dilakukan secara berkelanjutan (Sya'bana *et al.*, 2024).
4. Berpikir kritis adalah proses mengidentifikasi berbagai asumsi dengan menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya, sehingga diperoleh pemahaman yang sesuai untuk menggeneralisasi situasi matematis secara reflektif yang mencakup proses pemecahan masalah, menarik kesimpulan, memperkirakan kemungkinan, serta mengambil keputusan secara rasional (Kusumawati *et al.*, 2022).
5. Model pengembangan ADDIE adalah model yang berfokus pada analisis hubungan antarsetiap tahapan sesuai dengan fase yang saling berkaitan satu sama lain. Model ADDIE terdiri dari 5 tahapan, yaitu *analyse*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation* (Mualifi *et al.*, 2022).