

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi terus mengalami kemajuan pesat dalam beberapa tahun terakhir. Inovasi yang didorong oleh teknologi mengubah cara kita hidup, bekerja, dan berkomunikasi. Di era digital saat ini, banyak aspek kehidupan telah sangat dipengaruhi oleh perkembangan teknologi terkini. Kemajuan teknologi yang pesat di era digital telah menyentuh setiap bidang ekonomi, termasuk pendidikan (Ujang Jamaludin et al., 2023). Mulai dari penyebaran bahan pendidikan hingga interaksi guru-siswa, teknologi kini menjadi komponen penting dalam proses pembelajaran (Karyadiputra et al., 2024). Berkat penggunaan perangkat digital seperti komputer, tablet, dan internet dalam kegiatan pendidikan, pengetahuan dan keterampilan siswa kini dapat dikembangkan dengan cara-cara baru.

Mengingat banyak remaja Indonesia yang sudah mahir menggunakan ponsel, kemajuan teknologi di negara ini dianggap sudah memadai. Hal ini memberi kesempatan kepada guru untuk membuat materi pembelajaran yang dapat digunakan siswa kapan saja dan di mana saja. Untuk mencegah siswa kehilangan minat terlalu cepat, perangkat pembelajaran ini dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu pengajaran atau sarana komunikasi. Saat ini, teknologi memengaruhi hampir setiap aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Teknologi telah menjadi hal yang sangat penting dalam pendidikan karena perkembangannya yang pesat, yang memudahkan pembuatan sumber daya, media pembelajaran, metode pengajaran, dan materi. Penggunaan teknologi memudahkan guru untuk menyesuaikan strategi mengajar mereka dan membuat siswa tetap terlibat selama proses pembelajaran.

Salah satu teknik untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran adalah dengan menggunakannya untuk menyajikan sumber daya atau media pendidikan.

Bahan Ajar merupakan salah satu alat pembelajaran yang digunakan oleh pendidik dan peserta didik pada saat implementasi pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Warkintin & Mulyadi, 2019). Pelaksanaan kegiatan pembelajaran tidak lepas dari penggunaan bahan ajar. Bahan Ajar ialah segala bahan (baik informasi, alat, atau teks) yang disusun secara sistematis untuk menyajikan keterampilan utuh yang akan dikuasai dan digunakan peserta didik dalam proses pembelajaran, yang bertujuan merencanakan dan meninjau kinerja pembelajaran. Berbagai bentuk, diantaranya seperti buku teks, modul, handout, LKPD, model, bahan ajar audio dan bahan ajar interaktif (Dafit, 2021).

Bahan ajar bermanfaat untuk menunjang proses pembelajaran secara optimal, efisien dan efektif. Pembelajaran masa kini harus inovatif, interaktif dan mampu mengembangkan keterampilan dasar peserta didik. Beberapa ciri program merdeka yang perlu mendapat perhatian adalah konsep pengajaran pada tingkat yang tepat, mewujudkan efektivitas pembelajaran yang berdiferensiasi (pembelajaran sesuai dengan kemampuan peserta didik dan gaya belajar, materi, keterampilan), dan kegiatan terpadu dalam satu modul) , dengan tersedianya bahan ajar yang memungkinkan terjadinya integrasi materi dan kompetensi ke dalam kegiatan peserta didik sekaligus melatih peserta didik berpikir kritis, kreatif, serta memiliki pengetahuan dan bakat teknologi. Bahan ajar sangat diperlukan untuk membantu peserta didik belajar lebih mendalam secara sederhana, praktis, cara yang efektif, efisien dan fleksibel sesuai keinginan dan pilihan peserta didik (Fanani et al., 2022).

Kurikulum merdeka itu sendiri menekankan kemampuan guru untuk merancang kegiatan pembelajaran yang memotivasi siswa tanpa memberikan tekanan yang berlebihan kepada mereka (Qomariyah & Maghfiroh, 2022). Guru perlu kreatif saat merancang kegiatan pembelajaran. Mengembangkan bahan pembelajaran yang dapat digunakan oleh anak-anak dengan hasil belajar di bawah standar adalah salah satu cara untuk mencapai hal ini. (Tobamba et al., 2019). Menurut Departemen Pendidikan Nasional (2008), bahan ajar adalah suatu bentuk materi pendidikan yang digunakan peserta didik untuk pembelajaran pribadi. Selain itu, bahan ajar digital juga dapat digunakan dimana saja sehingga lebih nyaman bagi peserta didik. Bahan ajar ini berfungsi sebagai alat pendukung belajar mandiri, sehingga memungkinkan peserta didik belajar mandiri.

Pembelajaran di SDN Tanjung Jati 2 belum memanfaatkan teknologi secara maksimal. Berdasarkan hasil penelitian kebutuhan yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa di sekolah ini telah memiliki fasilitas teknologi berupa *chromebook* dan *wifi*, tetapi fasilitas tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal, karena guru masih menggunakan buku paket dikarenakan keterbatasan waktu guru saat membuat bahan ajar digital. Selain itu 53% siswa merasa bosan jika hanya belajar menggunakan buku paket. Selain terkait bahan ajar yang diajarkan guru, 89% siswa merasa dengan menggunakan bahan ajar digital mereka lebih mudah memahami materi yang disampaikan, 84% siswa lebih mudah belajar menggunakan gambar, video ataupun suara dan 68% siswa lebih mudah mengingat materi saat ada ilustrasi pada pembelajaran tersebut. Menanggapi hal tersebut perlunya dikembangkan bahan ajar digital yang dapat memaksimalkan teknologi yang ada.

Selain permasalahan terkait kurang maksimalnya penggunaan teknologi, pemahaman siswa terhadap materi IPAS khususnya pada topik energi alternatif masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas V SDN Tanjung Jati 2, Ibu Nurhalima, S.Pd., diketahui bahwa selama ini guru hanya menggunakan buku paket sebagai sumber belajar utama dalam menyampaikan materi energi alternatif dan belum pernah mengembangkan bahan ajar digital apapun untuk materi tersebut. Akibatnya, siswa tidak mendapatkan gambaran konkret mengenai penerapan energi alternatif dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, berdasarkan data hasil belajar siswa kelas V pada materi energi alternatif, diketahui bahwa dari 19 siswa kelas V, 11 siswa memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang telah ditetapkan sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa materi energi alternatif merupakan materi yang perlu mendapat perhatian lebih dalam proses pembelajaran.

Dari hasil angket kebutuhan siswa, 79% siswa menyatakan bosan saat pembelajaran tentang energi, dan 68% siswa merasa bosan saat guru hanya menggunakan metode ceramah. Kondisi ini diperparah dengan kenyataan bahwa pembelajaran energi alternatif di sekolah masih cenderung bersifat teoritis, sehingga siswa kurang memahami penerapannya dalam kehidupan nyata. Selain itu, kesadaran siswa terhadap pentingnya penggunaan energi ramah lingkungan masih rendah, padahal isu perubahan iklim dan pemanasan global semakin menjadi perhatian dunia. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan bahan ajar yang mampu membantu siswa memahami konsep energi alternatif secara lebih konkret, menarik, dan kontekstual.

Alasan peneliti memilih materi energi alternatif sebagai fokus penelitian ini didasarkan pada beberapa pertimbangan. Pertama, materi energi alternatif merupakan bagian dari Capaian Pembelajaran (CP) Fase C IPAS kelas V yang berkaitan langsung dengan isu global yaitu mitigasi perubahan iklim, namun justru menjadi salah satu materi dengan tingkat pemahaman siswa yang paling rendah di SDN Tanjung Jati 2 berdasarkan data hasil belajar yang diperoleh saat pra-penelitian yaitu dengan rata rata nilai siswa sebesar 64. Kedua, materi energi alternatif memerlukan visualisasi yang kuat agar siswa dapat memahami cara kerja dan pemanfaatan sumber energi seperti panel surya, kincir air, dan kincir angin secara nyata, sehingga tidak cukup jika hanya disampaikan melalui buku paket. Ketiga, kesadaran siswa terhadap pentingnya beralih ke energi terbarukan perlu ditanamkan sejak dini sebagai bagian dari literasi lingkungan. Dengan demikian, pengembangan ensiklopedia digital pada materi ini diharapkan dapat menjawab kebutuhan tersebut secara efektif.

Urgensi pengembangan bahan ajar digital pada materi energi alternatif juga diperkuat oleh hasil penelitian terdahulu. Daniyatul Hurriyyah, Arnelia Dwi Yasa, dan Nurul Ain (2023) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan E-Modul Ctl Berbasis Kahoot Materi Hemat Energi Dan Energi Alternatif Di Sd Untuk Menumbuhkan Berfikir Kritis” yang dilakukan di SD Sukun 1 Kota Malang membuktikan bahwa bahan ajar berbasis digital pada materi sumber energi alternatif sangat dibutuhkan siswa SD. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan layak digunakan dengan hasil validasi oleh ahli isi memperoleh nilai rata-rata 73%, ahli bahasa memperoleh 96% dan ahli desain memperoleh 93%. Hasil angket dari respon guru memperoleh 96% dan siswa

memperoleh 90% sedangkan hasil keefektifannya memperoleh 84 (Hurriyyah et al., 2023). Selain itu, Ahmad Baehaki. (2023) dalam penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Berbasis Flipbook Maker Materi Energi Alternatif Kelas IV Sekolah Dasar” yang dilakukan di SD Negeri Jangrana juga membuktikan bahwa pengembangan bahan ajar digital interaktif pada materi energi alternatif untuk sekolah dasar sangat layak digunakan, dengan hasil validasi ahli media memperoleh presentase sebesar 92,3% yang berarti sangat layak untuk digunakan (valid), ahli materi memperoleh presentase sebesar 79,7% yang berarti layak (cukup valid), ahli bahasa memperoleh presentase sebesar 87,5% yang berarti sangat layak (valid). Kemudian hasil angket respon peserta didik pada uji lapangan di SD Negeri Jangrana memperoleh presentase sebesar 85,1% dengan kategori sangat layak.. Kedua penelitian ini membuktikan bahwa materi energi alternatif di sekolah dasar membutuhkan bahan ajar digital yang interaktif dan mampu menyajikan materi secara visual, tidak cukup hanya mengandalkan buku paket (Baehaki, 2023).

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, peneliti mengembangkan bahan ajar berbentuk ensiklopedia digital sebagai solusi. Ensiklopedia digital dipilih karena memiliki karakteristik yang sesuai dengan kebutuhan siswa, kondisi sekolah, serta guru belum pernah menggunakannya sebagai alat bantu mengajar. Berbeda dengan buku paket yang hanya menyajikan materi dalam bentuk teks dan gambar statis, ensiklopedia digital mampu menyajikan materi secara lebih lengkap, sistematis, disusun secara alfabetis, dan dilengkapi dengan ilustrasi, video, serta kuis interaktif. Selain itu, ensiklopedia digital dapat diakses secara online melalui perangkat yang sudah tersedia di sekolah seperti chromebook dan smartphone, sehingga pemanfaatan fasilitas teknologi yang ada di SDN Tanjung Jati 2 dapat

dimaksimalkan. Ensiklopedia adalah buku yang disusun berdasarkan abjad dan berisi gambar, deskripsi, atau penjelasan mengenai berbagai topik ilmiah dan seni. Ensiklopedia menyajikan informasi yang mendalam namun ringkas. Ensiklopedia dapat menyediakan sarana visual yang melibatkan siswa dalam proses belajar dengan memanfaatkan gambar untuk mengilustrasikan materi pelajaran. Ensiklopedia meningkatkan pengetahuan siswa (Prastowo, 2015).

Untuk menguatkan penelitian ini juga didasari dari penelitian terdahulu dalam acuan dalam pengembangan ensiklopedia digital, yaitu penelitian milik Prycila Anggi Prasetya Hutagalung dan Rahmadina pada tahun 2025 melakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Ensiklopedia Materi Vertebrata Kelas X Sma/Ma Sebagai Media Pembelajaran.” Hasil penelitian menunjukkan bahwa ahli media memberikan penilaian 90% untuk produk ini, yang masuk dalam kategori “Sangat valid”. Ahli materi memberikan penilaian 93,75% dalam kategori “Sangat valid”. Uji coba produk skala kecil dengan 20 siswa kelas 10 MIA menghasilkan nilai N-Gain sebesar 0,65 dengan kriteria moderat. Dalam uji lapangan skala besar, skor N-Gain sebesar 0,61 dicapai, yang dianggap moderat. Kesimpulannya, ensiklopedia materi vertebrata ini valid dan cocok digunakan oleh siswa sebagai sumber belajar karena telah mendapatkan penilaian yang memuaskan (Hutagalung & Rahmadina, 2025).

Penelitian lain yang relevan dengan pengembangan ensiklopedia digital, yaitu mikik Qindi Putri Fisabilillah, 2023 dengan judul “Pengembangan Ensiklopedia Terintergrasi Ilmu, Keislaman, dan Kearifan Lokal Sebagai Buku Penunjang IPA SMP/MTs Pada Materi Klasifikasi Tumbuhan” Hasil validasi ahli dalam studi ini adalah sebagai berikut: 81% berasal dari ahli bidang studi, 92% dari ahli media,

93% dari ahli Al-Qur'an dan Tafsir, 95% dari ahli pengetahuan lokal, dan 91% dari guru biologi dan sains. Oleh karena itu, siswa dapat diuji menggunakan ensiklopedia ini (Fisabililla, 2023).

Peneliti menciptakan ensiklopedia digital yang menampilkan pembaruan dari studi sebelumnya berdasarkan penelitian yang akan peneliti lakukan. Pembaruan yang akan dilakukan yaitu dengan memuat materi untuk anak SD pada pembelajaran IPAS yang membahas energi alternatif. Agar produk dapat digunakan dengan baik, konten juga dimodifikasi agar sesuai dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran yang digunakan untuk siswa kelas V SDN Tanjung Jati 2. Selain itu, ensiklopedia digital peneliti akan mencakup kuis interaktif di dalamnya. Untuk membantu siswa dalam belajar, ensiklopedia digital ini akan dirancang dengan mempertimbangkan estetika dan kemudahan penggunaan.

Pembuatan ensiklopedia digital merupakan solusi yang diusulkan oleh peneliti, yang didasarkan pada masalah yang teridentifikasi di kelas V SDN Tanjung Jati 2 dan didukung oleh penelitian sebelumnya. Di era digital saat ini, penggunaan ensiklopedia digital untuk pembelajaran cukup menarik. Keuntungan menggunakan ensiklopedia digital adalah dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa dengan memanfaatkan bahan ajar digital, serta menyediakan alternatif pembelajaran yang komprehensif dan kreatif (Tristiyono & Carolina, 2024). Berdasarkan permasalahan, teori yang diketahui, dan relevansi penelitian terdahulu, peneliti memutuskan untuk membuat penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Ensiklopedia Digital IPAS Materi Energi Alternatif Pada Siswa Kelas V SDN Tanjung Jati 2”. Penelitian ini penting untuk dilakukan mengingat

masalah yang terjadi agar dapat teratasi dengan langkah yang tepat dan menyesuaikan dengan potensi serta situasi dan kondisi saat ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan dalam latar belakang penelitian yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan bahan ajar digital ensiklopedia digital IPAS pada materi energi alternatif Kelas V SDN Tanjung Jati 2 ditinjau dari hasil validasi ahli?
2. Bagaimana kepraktisan bahan ajar digital ensiklopedia digital IPAS pada materi energi alternatif Kelas V SDN Tanjung Jati 2 ditinjau dari observasi aktivitas guru dan siswa?
3. Bagaimana keefektifan bahan ajar digital ensiklopedia digital IPAS pada materi energi alternatif Kelas V SDN Tanjung Jati 2 ditinjau dari tes hasil belajar angket respon guru dan siswa?

1.3 Tujuan Penelitian Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian pengembangan ensiklopedia digital adalah sebagai berikut:

- 1 Untuk mengembangkan ensiklopedia digital pada materi energi alternatif kelas V di SDN Tanjung Jati 2 Bangkalan yang valid berdasarkan validasi ahli.
- 2 Untuk mengembangkan ensiklopedia digital pada materi energi alternatif kelas V di SDN Tanjung Jati 2 Bangkalan yang praktis berdasarkan observasi aktivitas guru dan siswa.

- 3 Untuk mengembangkan ensiklopedia digital pada materi energi alternatif kelas V di SDN Tanjung Jati 2 Bangkalan yang efektif berdasarkan hasil belajar siswa dan angket respon guru dan siswa.

1.4 Spesifikasi Produk yang diharapkan

Spesifikasi produk penelitian pengembangan yang diharapkan peneliti, sebagai berikut :

- 1 Bahan ajar ensiklopedia digital ini memuat materi pada mata pembelajaran IPAS kelas V Energi Alternatif.
- 2 Bahan ajar berupa Ensiklopedia Digital ini dibuat dengan memanfaatkan beberapa platform yaitu canva, PDF. Bahan ajar digital ini akan disuguhkan kepada peserta didik dalam bentuk *flipbook online*.
- 3 Ensiklopedia digital ini dapat dijangkau secara *online* melalui *smartphone*, komputer, laptop, dan *chromebook*.
- 4 Konten materi ensiklopedia digital, selain berbentuk bacaan singkat juga berupa gambar yang didesain menarik dan juga berisi kuis interaktif.
- 5 Bahasa yang digunakan adalah bahasa Indonesia.

1.5 Batasan Penelitian Pengembangan

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan agar penelitian tidak meluas dari fokus yang akan diteliti, maka ditentukan batasan masalah dalam penelitian pengembangan ini. Batasan dalam penelitian pengembangan ini yaitu:

- 1 Pengembangan ensiklopedia digital yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah mata pelajaran IPAS terkait materi Energi Alternatif.
- 2 Pengembangan bahan ajar digital ini terbatas pada penghematan energi dan energi alternatif.

- 3 Keefektifan produk dinilai dari bidang kognitif saja.

1.6 Pentingnya Penelitian Pengembangan

Pentingnya penelitian pengembangan ensiklopedia digital materi Energi Alternatif kelas V SDN Tanjung Jati 2 adalah sebagai berikut:

- 1 Bagi guru.

Pengembangan bahan ajar ensiklopedia digital ini dapat membantu guru dalam memberikan informasi dan inovasi dalam bahan ajar digital yang lebih menarik siswa untuk belajar serta memberi motivasi guru agar dapat membuat ensiklopedia digital sederhana untuk siswa.

- 2 Bagi siswa

Pengembangan ensiklopedia digital ini dapat membantu siswa dalam memahami materi tentang kerusakan lingkungan secara efektif dan inovatif serta dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan membiasakan siswa menggunakan teknologi dalam pendidikan.

- 3 Bagi sekolah

Pengembangan ensiklopedia digital ini diharapkan menambahkan jumlah sarana *prasaran* berupa bahan ajar digital di sekolah dan menjadi referensi untuk memanfaatkan teknologi yang ada dan meningkatkan kualitas keguruan.

1.7 Daftar Istilah

Definisi istilah dalam penelitian pengembangan ensiklopedia digital pada materi Energi Alternatif kelas V SDN Tanjung Jati V adalah sebagai berikut:

- 1 Penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu berdasarkan produk yang sudah ada dengan tujuan untuk menyempurnakan produk.

- 2 Bahan Ajar merupakan salah satu alat pembelajaran yang digunakan oleh pendidik dan peserta didik pada saat implementasi pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.
- 3 Ensiklopedia Digital merupakan produk bahan ajar non cetak yang disusun secara alfabetis dan berisi ilustrasi beserta deskripsi atau penjelasan tentang berbagai topik di bidang seni dan ilmu pengetahuan.