

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan bidang studi yang berperan penting dalam membekali peserta didik dengan pemahaman tentang gejala-gejala alam melalui pendekatan ilmiah. Dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar, peserta didik diarahkan untuk mengenal berbagai konsep dasar yang berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu materi penting dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di Fase C Sekolah Dasar adalah konsep energi alternatif.

Pembelajaran energi alternatif pada tingkat sekolah dasar memiliki peranan strategis dalam menanamkan kesadaran sejak dini tentang pentingnya penggunaan energi yang berkelanjutan. Materi ini tidak hanya memberikan pemahaman bahwa energi bersumber dari bahan bakar fosil, tetapi juga dapat diperoleh melalui sumber terbarukan seperti matahari, angin, dan air. Dengan demikian, peserta didik memperoleh bekal konseptual untuk memahami keterbatasan energi fosil sekaligus membangun sikap peduli lingkungan. Menurut (Ansya, 2024) pengenalan energi alternatif di sekolah dasar berfungsi sebagai landasan untuk menumbuhkan literasi energi dan kesadaran ekologis pada anak. Lebih jauh, pengenalan energi alternatif juga mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kesadaran global terhadap isu perubahan iklim, sehingga menjadi fondasi penting bagi terciptanya generasi yang berorientasi pada keberlanjutan (Triprani, 2023).

Kurikulum Merdeka, khususnya pada fase C (kelas IV–VI SD), telah memuat materi energi alternatif sebagai bagian dari literasi sains yang harus dimiliki oleh peserta didik. Pemahaman konsep ini menjadi penting untuk menanamkan kesadaran sejak dini terhadap isu-isu energi dan lingkungan. Namun kenyataannya, pembelajaran konsep energi alternatif di sekolah dasar

masih menghadapi berbagai tantangan. Pembelajaran mengenai energi alternatif sering kali masih disampaikan secara konvensional melalui ceramah dan buku teks, guru belum memanfaatkan media seperti media pembelajaran berbasis digital. Hal ini diperkuat dengan penelitian (Somantri, 2019; Ilham, 2024) yang menemukan bahwa, masih banyak guru yang menggunakan metode konvensional yang kurang variatif, guru cenderung mengandalkan buku dan menyampaikan materi melalui ceramah tanpa gambar atau media pendukung lainnya, hal ini berpotensi menghambat keterampilan berpikir kritis dan analisis peserta didik. Kondisi ini juga dapat mempengaruhi pemahaman konsep, mengingat media yang kurang kontekstual membatasi kesempatan peserta didik untuk membangun pengetahuan yang utuh terhadap materi yang dipelajari.

Berdasarkan data *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022, Indonesia menduduki posisi ke-68 dengan 371 untuk membaca, skor 379 untuk matematika, dan 398 untuk sains (OECD, 2023). capaian literasi sains peserta didik Indonesia masih tergolong rendah, hanya memperoleh skor rata-rata 398 dalam literasi sains, jauh di bawah rata-rata OECD yaitu 489. Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep sains secara mendalam, termasuk konsep energi alternatif. Rendahnya pemahaman konsep peserta didik terhadap energi alternatif menjadi masalah serius, mengingat isu lingkungan dan krisis energi global semakin mendesak (International Energy Agency [IEA], 2022). Pemahaman tentang energi alternatif harus ditanamkan sejak dini, khususnya di fase C sekolah dasar (kelas 5-6), karena peserta didik pada usia tersebut berada dalam tahap perkembangan kognitif yang sesuai untuk memahami konsep-konsep sains Piaget (dalam Susanto, 2024). Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa banyak peserta didik kesulitan memahami energi alternatif karena sifatnya yang abstrak dan kurangnya media pembelajaran yang interaktif (Rumiati, 2022).

Berdasarkan hasil survei Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2019, Indonesia menempati peringkat ke-36 dari 39 negara dalam kemampuan sains peserta didik (Mullis et al., 2020). Salah satu penyebabnya adalah metode pembelajaran yang masih konvensional dan kurang memanfaatkan media digital. Padahal, penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis teknologi dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik (Hwang et al., 2020). Sayangnya, di Indonesia, pengembangan media pembelajaran berbasis Android untuk sains masih terbatas, terutama pada topik energi alternatif.

Kurangnya variasi media pembelajaran berbasis Android juga menjadi tantangan dalam pembelajaran sains. Mayoritas guru masih mengandalkan buku teks dan penjelasan satu arah, sehingga peserta didik kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran (Ilham et al., 2024). Padahal, menurut teori konstruktivisme, pembelajaran akan lebih efektif jika peserta didik terlibat secara aktif melalui pengalaman langsung Piaget, 1964 (dalam Suparno, 2010). Media interaktif berbasis Android dapat menjadi solusi untuk menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan bermakna. Selain itu, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media digital seperti aplikasi Android dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Hwang, Wu, & Sung, 2020). Motivasi merupakan faktor penting dalam pembelajaran, karena peserta didik yang termotivasi cenderung lebih mudah memahami materi (Pintrich, 2002). Namun, masih sedikit penelitian di Indonesia yang mengembangkan media pembelajaran berbasis Android khusus untuk materi energi alternatif di sekolah dasar. Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk mengisi celah tersebut.

Pengembangan media SEAL (Sumber Energi Alternatif) diharapkan dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan pemahaman konsep energi alternatif. Media ini dirancang dengan pendekatan *multimedia learning principles* (Mayer, 2021), yang memadukan teks, gambar, animasi, dan simulasi interaktif untuk memudahkan pemahaman peserta didik. Dengan

demikian, peserta didik dapat mempelajari konsep energi alternatif secara lebih konkret dan menyenangkan. Penelitian oleh (Komala, 2025) menunjukkan bahwa penggunaan media digital dapat meningkatkan pemahaman peserta didik pada materi sains. Selain itu, penelitian ini juga didasarkan pada temuan bahwa peserta didik sekolah dasar lebih tertarik belajar melalui gadget daripada metode konvensional (Henderson & Yeow, 2012). Dengan memanfaatkan ketertarikan tersebut, media SEAL dapat menjadi alat pembelajaran yang efektif. Namun, pengembangan media ini harus mempertimbangkan aspek pedagogis agar tidak hanya menarik, tetapi juga sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan belajar peserta didik (Koehler & Mishra, 2009).

Penelitian ini juga didukung oleh data bahwa penggunaan smartphone di Indonesia semakin meningkat, termasuk di kalangan anak-anak (APJII, 2022). Oleh karena itu, pemanfaatan media berbasis Android sangat relevan dengan kondisi saat ini. Selain itu, penelitian terdahulu tentang media pembelajaran energi alternatif masih terbatas pada media cetak atau video sederhana (Puspitasari, 2021). Padahal, media interaktif berbasis Android memiliki potensi lebih besar untuk meningkatkan pemahaman konsep melalui fitur-fitur seperti kuis interaktif, simulasi, dan umpan balik instan (Clark & Mayer, 2016). Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam pengembangan media pembelajaran sains di Indonesia.

Penelitian ini juga merespons kebutuhan akan pendidikan berkelanjutan (*sustainable education*) yang menekankan pentingnya pemahaman tentang energi alternatif/terbarukan (UNESCO, 2021). Dengan mengembangkan media SEAL, diharapkan peserta didik tidak hanya memahami konsep energi alternatif secara teoritis, tetapi juga menyadari pentingnya isu lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, penelitian ini sejalan dengan kebijakan Kemendikbudristek yang mendukung pembelajaran berbasis teknologi melalui program Merdeka Belajar (Kemendikbudristek, 2022). Pengembangan media ini dapat menjadi contoh praktik baik dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran sains di sekolah dasar. Penelitian ini juga memiliki nilai

praktis bagi guru, karena media SEAL dapat menjadi alat bantu mengajar yang efektif. Guru seringkali kesulitan menjelaskan materi abstrak seperti energi alternatif (Adri, 2025). Dengan adanya media interaktif, diharapkan beban guru dapat berkurang dan pembelajaran menjadi lebih efektif. Selain itu, penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dalam bidang teknologi pendidikan, khususnya dalam pengembangan media berbasis Android untuk sains. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan media serupa untuk topik lain.

Secara keseluruhan, penelitian ini penting untuk menjawab beberapa gap dalam penelitian sebelumnya, seperti kurangnya media interaktif berbasis Android untuk energi alternatif, rendahnya pemahaman konsep peserta didik, dan kebutuhan akan pembelajaran yang lebih menarik. Dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis android yang diberi nama “SEAL” (Sumber Energi Alternatif), diharapkan dapat memberikan solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Media pembelajaran SEAL akan dikembangkan sebagai solusi edukatif yang mampu menyajikan konsep energi alternatif secara utuh, praktis, dan menyenangkan. Media pembelajaran SEAL yang dikembangkan diharapkan tidak hanya memfasilitasi pemahaman konsep energi alternatif secara teori, tetapi juga mampu menumbuhkan sikap peduli terhadap lingkungan serta semangat untuk menjadi warga negara yang bertanggung jawab terhadap masa depan bumi melalui materi tentang upaya penghematan energi.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti ingin mengembangkan media pembelajaran sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep energi alternatif peserta didik dengan judul “Pengembangan Media SEAL Berbasis Android untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Energi Alternatif Peserta didik Fase C Sekolah Dasar”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana desain awal media SEAL berbasis android untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep energi alternatif peserta didik fase C Sekolah Dasar?
2. Bagaimana tingkat kelayakan media SEAL berbasis android untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep energi alternatif peserta didik fase C Sekolah Dasar?
3. Bagaimanakah hasil akhir dari pengembangan media SEAL berbasis android untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep energi alternatif peserta didik fase C Sekolah Dasar?
4. Bagaimanakah hasil peningkatan pemahaman konsep peserta didik Fase C pada materi energi alternatif setelah menggunakan media SEAL berbasis android?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mendeskripsikan desain awal media SEAL berbasis android untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep energi alternatif peserta didik fase C Sekolah Dasar.
2. Mengetahui tingkat kelayakan dari media SEAL berbasis android untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep energi alternatif peserta didik fase C Sekolah Dasar.
3. Mendeskripsikan hasil akhir dari pengembangan media SEAL berbasis android untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep energi alternatif peserta didik fase C Sekolah Dasar.
4. Mendeskripsikan hasil peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada materi energi alternatif yang diperoleh setelah menggunakan media SEAL berbasis android.

1.4 Manfaat Penelitian

- 1) Manfaat Teoretis

Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi referensi terkait pengembangan media pembelajaran berbasis Android untuk meningkatkan

Muhamad Ikhsan, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA SEAL BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP ENERGI ALTERNATIF PESERTA DIDIK FASE C SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pemahaman konsep energi alternatif peserta didik Fase C Sekolah Dasar. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi landasan dan sumber data bagi peneliti berikutnya dalam pengembangan media pembelajaran dengan kajian yang lebih luas.

2) Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat memperkaya wawasan dan pengetahuan, serta mendorong kemampuan berpikir kritis dan kreatif bagi peneliti.

b. Bagi Peserta didik

Hasil dari pengembangan media ini diharapkan dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep energi alternatif.

c. Bagi Guru

Media pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi alternatif bagi guru dalam menyampaikan materi pembelajaran yang menarik dan dapat meningkatkan pemahaman konsep energi alternatif peserta didik Fase C Sekolah Dasar.

d. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat mendukung peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah dengan menyediakan media pembelajaran berbasis Android yang inovatif dan mudah diakses.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran berbasis Android yang diberi nama SEAL (Sumber Energi Alternatif) yang dikembangkan sebagai upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep energi alternatif pada peserta didik Fase C Sekolah Dasar. Fokus pengembangan meliputi perancangan desain aplikasi, penyusunan materi ajar, serta uji kelayakan dan efektivitas media.

Subjek penelitian ialah peserta didik kelas VI SDN 1 Masawah. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Design and Development* dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation,*

Evaluation). Penelitian mencakup tahapan perancangan dan pengembangan serta uji kelayakan yang dilakukan melalui uji validitas oleh ahli materi, ahli media, dan ahli praktisi pembelajaran, serta uji coba lapangan di sekolah dasar.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep energi alternatif serta mendukung penyediaan media pembelajaran yang inovatif, mudah diakses, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik di era digital.