

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pesatnya perkembangan teknologi pendidikan menuntut peserta didik untuk menguasai berbagai kompetensi. Kumpulan kompetensi ini secara kolektif dikenal sebagai keterampilan belajar abad ke-21 (Silber-Varod et al., 2019). Dalam menghadapi tantangan pendidikan abad ke-21, konsep 6C semakin populer di kalangan para pendidik (Anugerahwati, 2019). Istilah 6C terdiri dari *critical thinking* (berpikir kritis), *creativity* (kreatif), *collaboration* (kolaborasi), *communication* (komunikasi), *character* (karakter), dan *citizenship* (kewarganegaraan). Kecakapan 6C sangat relevan untuk diintegrasikan dalam pembelajaran abad ke-21. Jika kecakapan 6C dimiliki oleh peserta didik sekolah dasar akan membentuk generasi yang mampu bersaing di tingkat global pada abad ke-21 (Astuti, 2024).

Peningkatan mutu pendidikan merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Peserta didik juga diharapkan mampu melewati permasalahan abad ke-21 melalui pendidikan. Berbagai keterampilan harus diajarkan kepada mereka agar mereka mampu menciptakan kelangsungan hidup (Dwijayanti et al., 2023). Pada abad ke-21, keterampilan berpikir kritis semakin penting untuk mendukung kesuksesan belajar, meningkatkan kemampuan beradaptasi terhadap tantangan era teknologi 5.0, dan meraih kesuksesan dalam berbagai aspek kehidupan (Yusra et al., 2025). Keterampilan berpikir kritis ini sangat krusial untuk memecahkan masalah yang kompleks, termasuk isu-isu global. Salah satu isu global yang mendesak saat ini adalah krisis energi dan perubahan iklim. Isu ini secara langsung sudah ditangani oleh PBB dengan meluncurkan SDG's (*Sustainable Development Goals*) khususnya SDG's 7 (Energi Bersih dan Terjangkau). Memperkenalkan konsep energi terbarukan di jenjang sekolah dasar merupakan salah satu langkah strategis untuk membangun kesadaran dan literasi peserta didik sejak dini mengenai kehidupan berkelanjutan. Akan tetapi, hasil PISA 2022 menunjukkan adanya penurunan skor literasi. Kemampuan membaca atau literasi berada di skor 359 dari skor rata-rata dunia 469,

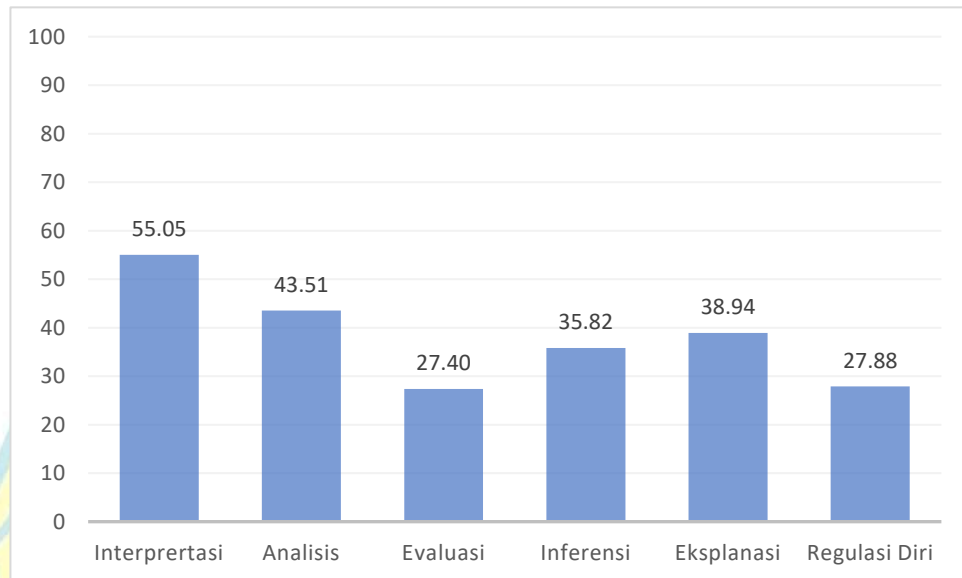
matematika dengan skor 366 dari skor rata-rata dunia 358, dan sains dengan skor 383 dari skor rata-rata dunia 485 justru menurun dari tahun 2018 (Putrawangsa & Hasanah, 2022).

Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya literasi sains adalah keterampilan berpikir kritis (Dayelma et al., 2019). Literasi sains tidak dapat dipisahkan dari keterampilan berpikir kritis karena keduanya saling mendukung dalam memahami fenomena ilmiah secara mendalam (Valladares, 2021). Literasi sains dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis karena melibatkan analisis, evaluasi, dan penerapan konsep ilmiah untuk memecahkan masalah. Keterampilan berpikir kritis adalah komponen kunci untuk menjadi terpelajar secara ilmiah, karena memungkinkan individu untuk menganalisis informasi, menarik kesimpulan berdasarkan bukti, dan membuat keputusan yang tepat tentang masalah ilmiah.

Berpikir kritis adalah proses berpikir yang bertujuan untuk membuktikan sesuatu, menafsirkan makna, atau memecahkan masalah Facione (2015). Meski demikian, proses ini dapat bersifat kolaboratif dan nonkompetitif. Mengembangkan pemikir kritis adalah tujuan inti dari setiap lembaga pendidikan. Dengan membekali peserta didik kemampuan berpikir kritis dan adil, kita tidak hanya memastikan penguasaan materi esensial, tetapi juga membentuk mereka menjadi manusia yang efektif, mampu bernalar secara etis dan bertindak untuk kebaikan bersama. Keberhasilan ini mensyaratkan adanya integrasi berpikir kritis ke dalam konten, struktur, dan urutan kurikulum di semua jenjang pendidikan (Paul & Elder, 2007).

Berpikir kritis dalam lingkup menjawab pertanyaan dalam bentuk soal tes berarti mengembangkan proses berpikir yang dapat menghasilkan jawaban atas pertanyaan dengan tepat. Proses berpikir kritis didasari kemampuan tingkat tinggi dan perlu diukur dengan menggunakan alat pengukuran yang tepat. Penggalan hasil berpikir kritis dapat dilakukan kepada peserta didik ketika mengerjakan tes atau ujian (Syadiah & Hamdu, 2020). Studi pendahuluan yang dilakukan di kelas VI sebuah sekolah dasar di Tambun Selatan menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik yang cukup rendah. Terlihat dari hasil pengerjaan soal tes keterampilan berpikir kritis. Peserta didik saat

menjawab soal masih memiliki alur berpikir yang kurang baik dan kurang fokus. Selain itu, peserta didik juga masih kesulitan untuk mencari fakta yang mendukung jawaban mereka. Hasil tes keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas VI sekolah dasar ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Hasil tes keterampilan berpikir kritis peserta didik secara keseluruhan masih sangat rendah, dengan nilai tertinggi pada interpretasi (55,05) yang baru mencapai tahap dasar, diikuti analisis (43,51), eksplanasi (38,94), inferensi (35,82), serta regulasi diri (27,88) dan evaluasi (27,40) yang menjadi nilai terendah, yang mengindikasikan kelemahan paling kritis pada kemampuan menilai kredibilitas informasi dan kesadaran metakognitif. Rendahnya seluruh aspek ini mencerminkan temuan Archer et al. (2015) dan Kontkanen et al. (2025) bahwa rendahnya *science capital* menjadi faktor penghambat utama, sementara nilai terendah pada evaluasi dan regulasi diri juga sejalan dengan temuan Archer et al. (2017) tentang terbatasnya ruang ekspresi identitas sains di kelas yang mematikan rasa ingin tahu dan membatasi partisipasi peserta didik dari latar belakang nondominan. Berdasarkan kerangka Facione (2015), keenam aspek yang diukur masih jauh di bawah standar kompeten, dengan kelemahan paling kritis pada kemampuan mengevaluasi argumen (evaluasi) dan kesadaran diri dalam memantau proses berpikir (regulasi diri), yang mengindikasikan

bahwa strategi pembelajaran seperti kolaborasi (Chew et al., 2020), STEM berbasis inkuiri (Amin et al., 2022), dan LKPD berbasis PBL (Ahmadiah et al., 2023) mungkin belum diimplementasikan secara optimal atau belum memberikan dosis intervensi yang cukup merata (Padwick et al., 2023), sehingga diperlukan intervensi pedagogis yang lebih komprehensif melalui penguatan *science capital* dengan pendekatan SCTA yang berorientasi keadilan sosial (Archer et al., 2024a), peningkatan keagenan guru (King & Nomikou, 2018), serta pengintegrasian latihan metakognitif dan regulasi diri secara berkelanjutan agar seluruh aspek keterampilan berpikir kritis dapat berkembang secara seimbang dan berkeadilan bagi peserta didik dari berbagai latar belakang.

Berdasarkan hasil pengamatan selama proses pembelajaran di kelas VI ditemukan kendala yang berkaitan dengan rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik antara lain kegiatan pembelajaran masih bersifat *teacher centered*. Peserta didik hanya diminta mendengarkan penjelasan dari guru dan mengerjakan latihan soal tanpa melibatkan proses berpikir kritis. Di dalam kelas dijumpai ada beberapa peserta didik yang tidak fokus mengikuti pembelajaran. Pembelajaran yang melibatkan keterampilan berpikir kritis belum dibiasakan di sekolah dasar, sehingga peserta didik tidak terbiasa untuk menerapkan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran mereka. Kendala-kendala ini menunjukkan perlunya perubahan dalam metode pengajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Salah satu cara untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik yaitu dengan mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Education for Sustainable Development* (ESD). Akan tetapi pada kenyatannya, LKPD yang sering digunakan guru di sekolah adalah LKPD bawaan dari penerbit buku sehingga sering sekali tidak sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Marwa et al. (2024) dalam penelitiannya membahas dua isu kunci dalam pendidikan abad 21: *Education for Sustainable Development* (ESD) dan keterampilan berpikir kritis. Hal ini sangat relevan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka dan kebutuhan membekali peserta didik untuk menghadapi tantangan global. Penelitian ini hanya berfokus pada analisis

kebutuhan dan keterampilan berpikir kritis. Aspek hasil belajar tidak diangkat sebagai variabel yang dianalisis.

Dalam penelitian Wulandari et al. (2023) di SDN Sentul 03 dari 49 peserta didik, kurang lebih hanya 10 peserta didik yang tergolong memiliki keterampilan berpikir kritis. Banyak peserta didik yang kurang fokus dalam proses pembelajaran, peserta didik ketika ditanya sulit untuk menjawab, bahkan ada beberapa peserta didik yang bermain dengan teman sebangkunya ketika proses pembelajaran berlangsung, keterampilan berpikir kritis peserta didik masih kurang berkembang karena kurangnya pemahaman yang diterima pada proses pembelajaran. Jelas dan akurat pada aspek interpretasi. Fokus penelitian hanya pada keterampilan berpikir kritis. Aspek hasil belajar kognitif (pemahaman konsep, penguasaan materi) tidak diukur atau dilaporkan. Padahal, model pembelajaran sekompleks ini seharusnya juga berdampak pada pemahaman konsep peserta didik. Meskipun LKPD disebutkan sebagai alat bantu dalam tahap *research*, tetapi peran, desain, dan kualitas LKPD tersebut tidak dianalisis lebih lanjut. LKPD hanya difungsikan sebagai pembimbing diskusi, bukan sebagai objek pengembangan utama. Materi pelajaran tidak disebutkan secara spesifik, tentunya kekhususan materi dapat mempengaruhi generalisasi temuan.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran IPA khususnya materi energi terbarukan masih disajikan secara abstrak dan teoritis. Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang tersedia masih cenderung konvensional. Isinya hanya semacam kegiatan praktikum sederhana atau latihan soal yang sangat minim konteks. Sudah pasti, LKPD seperti ini menyebabkan hasil belajar peserta didik kurang optimal dan keterampilan berpikir kritis tidak terlatih dengan baik. Padahal keterampilan berpikir kritis ini nantinya akan membuat peserta didik tertantang untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan solusi yang berkaitan dengan konteks kehidupan nyata.

Studi yang dilakukan oleh Wahyuni (2025) berfokus pada hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis. Penelitian ini tidak menyentuh *science capital* seperti minat, identitas dan pengalaman sains peserta didik di luar sekolah.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis hanya menggunakan 10 soal esai yang mungkin tidak mencakup seluruh dimensi yang ada. Sedangkan studi yang dilakukan Firtsanianta & Khofifah, (2022) dalam penelitiannya menyatakan bahwa keterampilan guru yang kurang memadai dalam pemanfaatan teknologi dan keterbatasan perangkat pembelajaran dapat menyebabkan peserta didik cepat bosan dan pembelajaran tidak terlaksana secara optimal, yang mempengaruhi kualitas pembelajaran, sehingga perlu dikembangkan bahan ajar yang dapat menunjang kualitas pembelajaran. Oleh karena itu, diharapkan kualitas pembelajaran dapat didukung melalui pengembangan LKPD.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat menjadi sarana yang efektif dalam membantu peserta didik memahami, mengingat, dan mengaplikasikan pengetahuan yang mereka peroleh. Dalam penelitian Rahmawati & Fadlillah (2024) LKPD dibuat semenarik mungkin menggunakan aplikasi Canva dan dikaitkan dengan isu lingkungan yang kontekstual. Akan tetapi, penelitian menggunakan sampel yang terbatas yaitu 16 peserta didik. Selain itu, tidak mengukur keterampilan berpikir kritis secara eksplisit. Penelitian ini fokus pada sikap peduli lingkungan, namun tidak menyentuh aspek *science capital*. Penelitian yang dilakukan oleh Suwastini et al. (2022) mengembangkan LKPD menggunakan *Articulate Storyline* dengan model ADDIE. Dalam penggunaan LKPD ini, meskipun pendekatan saintifik mendukung keterampilan berpikir kritis, tetapi tidak ada instrumen atau data yang secara khusus mengukur peningkatannya. Penelitian ini berfokus pada aspek desain, media, dan pendekatan saintifik, tetapi tidak membahas bagaimana LKPD dapat membangun *science capital* peserta didik. Uji coba LKPD ini juga terbatas hanya pada tahap kelompok kecil, karena terhalang pandemi Covid.

Mengintegrasikan pendekatan pembelajaran yang relevan sangat penting supaya pembelajaran IPA berjalan efektif. Pembelajaran dengan pendekatan modal sains (*science capital*) menyediakan kerangka kerja yang kuat sehingga dapat digunakan sebagai pendekatan untuk membangun minat sains melalui pengalaman yang relevan dengan kehidupan peserta didik (Archer et al., 2015). Pembelajaran modal sains (*science capital*) ini mengacu pada

kualifikasi, pemahaman, pengalaman, kontak sosial dan sikap peserta didik yang berkaitan dengan sains. Diharapkan peserta didik dengan modal sains tinggi dapat melihat hubungan yang relevan antara sains dengan kehidupan sehari-hari. Pengembangan LKPD materi energi terbarukan berbasis *science capital* dapat dirancang untuk menghubungkan antara pengalaman pribadi peserta didik dengan kebiasaan di dalam lingkungan keluarga maupun lingkungan tempat tinggalnya. Sebagai contoh, saat mengajar, guru menggunakan LKPD yang mengeksplorasi tentang penggunaan panel surya di daerah pesisir atau penggunaan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro di daerah terpencil. Penggunaan LKPD semacam ini tentunya dapat mengubah konsep yang semula abstrak menjadi nyata dan bermakna.

Pendekatan *science capital* telah terbukti (dalam konteks Eropa) mendukung kompetensi yang dibutuhkan di abad 21 Fischer et al. (2024). Akan tetapi jurnal ini tidak mengukur dampak langsung *science capital* pada peserta didik. Penelitian hanya berfokus pada analisis konten kurikulum dan persepsi guru. Penelitian ini tidak mengukur hasil belajar atau peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik secara empiris sebagai akibat dari implementasi pendekatan tersebut. Pendekatan pedagogis dibahas secara luas tetapi tidak menyentuh pengembangan atau peran spesifik dari suatu media pembelajaran seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Fokusnya adalah pada pendekatan mengajar (*teaching approach*), bukan pada pengembangan produk media ajar.

Peserta didik dengan *science capital* tinggi secara signifikan lebih mungkin bercita-cita untuk melanjutkan studi di bidang sains dan teknik, serta memiliki sikap yang lebih positif terhadap mata pelajaran tersebut (Moote et al., 2020). Jurnal ini berfokus pada hubungan *science capital* dengan aspirasi untuk melanjutkan studi dan sikap terhadap mata pelajaran STEM. Jurnal tidak secara langsung mengukur pengaruhnya terhadap hasil belajar kognitif (seperti nilai tes) atau keterampilan berpikir kritis. Sampel penelitian melibatkan peserta didik SMA usia 17-18 tahun di Inggris sedangkan penelitian yang akan dilakukan berfokus pada peserta didik sekolah dasar usia 11-12 tahun. Penerapan konsep *science capital* dan dampaknya bisa sangat berbeda pada anak yang lebih muda.

Permasalahan lingkungan aktual yang harus ditanggapi dengan adanya pembelajaran yang inovatif yaitu perubahan iklim. Materi terkait perubahan iklim dan sebab akibatnya telah dibahas dalam pendidikan formal Indonesia pada materi Sains Alam, seperti materi yang dipelajari oleh peserta didik kelas 7 Sekolah Menengah Pertama semester dua (Junirianto et al., 2023). Fokus penelitian hanya pada peningkatan hasil belajar kognitif. Penelitian ini tidak mengukur atau membahas pengembangan keterampilan berpikir kritis secara spesifik dan terukur, meskipun materi pemanasan global sangat potensial untuk itu. Konsep *science capital* sama sekali tidak tersentuh dan juga penelitian dilakukan pada peserta didik SMP, sehingga temuan dan karakteristik medianya tidak serta merta dapat diterapkan pada peserta didik sekolah dasar tanpa adaptasi yang signifikan.

Salah satu penelitian tentang pembelajaran IPA yang terintegrasi SDG's menyatakan bahwa Indonesia berperan sebagai kontributor utama dalam penelitian tentang pembelajaran sains berbasis kearifan lokal, yang menjadi nilai tambah bagi pembaca Indonesia (Afnan et al., 2024). Namun penelitian ini tidak mengembangkan atau menguji suatu produk pembelajaran (seperti LKPD) secara empiris. Hanya membahas potensi dampak dari pendekatan ini, tetapi tidak menyajikan data empiris tentang efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar kognitif atau keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Data awal dari studi seperti laporan PISA (Programme for International Student Assessment) secara konsisten menunjukkan bahwa literasi sains dan kemampuan berpikir kritis peserta didik Indonesia masih di bawah rata-rata internasional. Hal ini diperkuat oleh penelitian terdahulu dan observasi awal di sebuah sekolah dasar yang menemukan bahwa kegiatan pembelajaran sains jarang memanfaatkan bahan ajar yang merangsang keterampilan berpikir kritis dan menghubungkan sains dengan keseharian peserta didik. Lembar Kerja Peserta Didik yang ada cenderung berisi instruksi praktikum yang hanya “seperti resep”, tanpa mengajak peserta didik untuk merumuskan masalah, menganalisis data, atau menarik kesimpulan berdasarkan bukti.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah diuraikan, terdapat kesenjangan antara kebutuhan akan pembelajaran sains (khususnya energi terbarukan) yang kontekstual, relevan dengan kehidupan peserta didik, dan sekaligus mampu melatih keterampilan berpikir kritis tingkat tinggi, dengan ketersediaan media pembelajaran (LKPD) yang dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan tersebut secara terintegrasi pada jenjang Sekolah Dasar. Maka dari itu, pengembangan LKPD berbasis pendekatan *science capital* diusulkan sebagai solusi inovatif dan dapat menjadi jembatan yang membuat materi kompleks seperti energi terbarukan menjadi lebih mudah dipahami dan relevan bagi peserta didik. Pendekatan ini diharapkan tidak hanya meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam ranah kognitif, tetapi juga secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dengan menjadikan pembelajaran sains lebih personal, relevan, dan aplikatif. Inisiatif ini selaras dengan tujuan SDG 4.7, yang menekankan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan, dan SDG 7.2, yang bertujuan untuk meningkatkan pangsa energi terbarukan secara global melalui kesadaran dan pendidikan. Dengan demikian, penelitian yang berjudul “Pengembangan LKPD Materi Energi Terbarukan Berbasis *Science Capital* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar” diharapkan dapat menjawab tantangan pembelajaran abad 21 dengan menciptakan bahan ajar yang tidak hanya meningkatkan pemahaman kognitif tetapi juga membangun fondasi keterampilan berpikir kritis dan modal sains (*science capital*) yang kuat bagi peserta didik.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di awal, perlu adanya batasan masalah dalam penelitian yang akan dilakukan agar masalah dapat dibahas dengan jelas dan tidak meluas. Oleh karena itu, batasan masalah dalam penelitian ini yaitu pengembangan LKPD berbasis *science capital* sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas VI pada pembelajaran IPAS materi energi terbarukan di sekolah dasar.

C. Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan diteliti dalam penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik LKPD berbasis *science capital* pada materi energi terbarukan yang dikembangkan untuk peserta didik kelas VI sekolah dasar
2. Bagaimana kelayakan LKPD berbasis *science capital* pada materi energi terbarukan yang dikembangkan untuk peserta didik kelas VI sekolah dasar?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap penggunaan LKPD berbasis *science capital* pada materi energi terbarukan?
4. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas VI sekolah dasar setelah menggunakan LKPD berbasis *science capital* pada materi energi terbarukan?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis karakteristik Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *science capital* pada materi energi terbarukan yang dikembangkan untuk peserta didik kelas VI sekolah dasar.
2. Menganalisis kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *science capital* pada materi energi terbarukan yang dikembangkan untuk peserta didik kelas VI sekolah dasar.
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan LKPD berbasis *science capital* pada materi energi terbarukan.
4. Mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas VI sekolah dasar setelah menggunakan LKPD berbasis *science capital* pada materi energi terbarukan.

E. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun secara praktis sebagai berikut.:

1. Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan empiris terhadap pengembangan teori pembelajaran, khususnya terkait penerapan pendekatan *science capital* dalam konteks pendidikan dasar di Indonesia.

Selain itu juga untuk memperkaya khasanah penelitian tentang metode pembelajaran yang dapat meningkatkan minat belajar sains.

2. Manfaat Praktis

Bagi guru, penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dan alternatif strategi pembelajaran (model, media, atau pendekatan) yang inovatif dan kontekstual untuk meningkatkan minat belajar peserta didik, khususnya pada mata pelajaran IPA. Sedangkan bagi instansi pendidikan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mendukung keberhasilan implementasi Kurikulum Merdeka yang bermuatan SDGs. Yang terakhir, manfaat bagi peserta didik dapat meningkatkan minat, motivasi, dan pemahaman terhadap mata pelajaran IPA sehingga dapat mendukung peningkatan hasil belajar.

F. Kebaruan Penelitian

Penelitian ini dianggap memiliki kebaruan (novelty) karena:

1. Konteks pendekatan

Mengadopsi pendekatan *science capital* yang relatif masih baru dan belum banyak diaplikasikan dalam penelitian pendidikan sains di Indonesia, khususnya di tingkat sekolah dasar.

2. Integrasi dengan isu global

Mengintegrasikan pendekatan *science capital* dengan materi kontekstual yang terhubung langsung dengan isu global Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya tujuan ke-7 tentang energi bersih dan terjangkau.

3. Lokasi spesifik

Penelitian dilakukan di Kabupaten Bekasi yang memiliki karakteristik sosio-demografis yang unik (daerah industri dengan tantangan pendidikan spesifik), sehingga hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang khas dan aplikatif untuk konteks serupa.

4. Relevansi kurikulum

Menjawab tantangan implementasi Kurikulum Merdeka khususnya dalam pembelajaran IPAS, dengan menawarkan sebuah pendekatan yang dapat

membuat pembelajaran sains lebih bermakna dan mendalam tanpa menghilangkan esensi keilmuannya.

