

Pengembangan Program Pembelajaran IPA Sains Untuk Anak SD/MI Dalam Menumbuhkan Sikap Ilmiah Dan Kemampuan Berpikir Kritis

Siti Nur Kolifatul Hasana^{1*}, Arifah Sasta Firdausiah², Muhammad Suwignyo Prayogo³

UIN Khas Jember^{1,2,3}

nurkhalifahsiti686@gmail.com ,

arifhasastafirdausiah@gmail.com , wignyoprayergo@uinkhas.ac.id ,

Abstrak

Penelitian ini berfokus pada pengembangan program pembelajaran IPA Sains bagi siswa SD/MI yang diarahkan untuk menumbuhkan sikap ilmiah serta kemampuan berpikir kritis sejak dini. Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan acuan model pengembangan ADDIE, yang terdiri atas tahapan analisis, perancangan, pengembangan, implementasi konseptual, dan evaluasi. Kajian literatur yang dilakukan menunjukkan bahwa rancangan pembelajaran yang berbasis *inkuiri* dan *proyek* mampu menumbuhkan rasa ingin tahu, ketelitian, dan keterampilan analisis siswa terhadap fenomena ilmiah. Program yang dirancang memadukan kegiatan eksploratif dengan media sederhana di lingkungan sekitar, agar anak lebih mudah memahami konsep sains secara nyata. Melalui telaah terhadap berbagai hasil penelitian, program ini dinilai memiliki potensi untuk membangun karakter ilmiah siswa, meningkatkan keterampilan berpikir kritis, serta menciptakan suasana belajar yang aktif dan bermakna. Dengan demikian, rancangan program ini diharapkan dapat menjadi alternatif inovatif bagi guru SD/MI dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA yang sesuai dengan semangat Kurikulum Merdeka.

Kata Kunci: Pengembangan Program, IPA Sains, Sikap Ilmiah, Berpikir Kritis

PENDAHULUAN

Pendidikan sains di sekolah dasar seperti MI/SD sangat penting sebagai pondasi awal Untuk membantu anak-anak memahami alam sekitar dan berbagai peristiwa yang terjadi di sekitar mereka. Di tengah kemajuan teknologi yang cepat, program belajar sains yang baik tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi membangun rasa penasaran dan keterampilan dasar observasi. Seperti yang di tampilkan dalam laporan terkait , anak-anak yang mulai belajar sains sejak kecil cenderung lebih unggul dalam prestasi belajar , karena ini membekali mereka dengan kemampuan esensial untuk menghadapi tantangan di masa depan. Jadi, menciptakan program pembelajaran sains untuk anak-anak di tingkat ini harus menjadi fokus utama dalam pendidikan Negara, agar generasi muda bisa tumbuh menjadi orang-orang yang adaptif dan penuh wawasan.

Kemampuan ilmiah, termasuk aspek seperti kejujuran, keterbukaan, dan prinsip etis dalam penelitian, ditambah dengan keterampilan berpikir kritis yang melibatkan analisis dan penilaian data, adalah hal krusial yang harus dikembangkan sejak dini pada anak-anak. Studi menunjukkan bahwa tanpa penguatan aspek ini, anak-anak mungkin kesulitan menerapkan ilmu sains dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, dengan kegiatan sederhana seperti percobaan, anak-anak bisa diajari untuk berasumsi dan menguji ide-ide mereka, seperti yang di bahas dalam beberapa penelitian. Ini tidak hanya memperbaiki kualitas pendidikan, tetapi juga membentuk karakter yang logis dan kreatif.

Membuat program pembelajaran sains untuk anak SD/MI perlu di sesuaikan dengan metode yang menarik, seperti pendekatan inkuiri atau berbasis proyek, agar sikap ilmiah dan kemampuan berfikir kritis dapat berkembang dengan baik. Program ini sebaiknya menggabungkan unsur-unsur local dengan inovasi teknologi, seperti alat digital untuk simulasi, sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif dan relevan. Kerangka yang direkomendasikan menekankan bahwa program sains yang efektif harus mencakup proses latihan sains, seperti observasi dan inferensi, untuk langsung mendukung terbentuknya sikap ilmiah. Akibatnya, menisipkan program ini ke dalam kurikulum dasar sekolah adalah strategi penting untuk mencapai pendidikan dan berkualitas.

Keuntungan dari program belajar sains yang di tujuan untuk anak MI/SD melampaui peningkatan pengetahuan akademik, ini juga signifikan meningkatkan sikap ilmiah dan keterampilan berfikir kritis , berdasarkan bukti dari sebagai penelitian lapangan Anak-anak yang ikut serta dalam program ini biasanya lebih percaya diri saat menghadapi masalah yang rumit dan lebih peka terhadap isu lingkungan serta social. Penelitian menunjukkan bahwa metode belajar berbasis inkuiri dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis sehingga seperempatnya, karena mendorong partisipasi aktif dan kelompok diskusi. Oleh karena itu, investasi dalam program seperti ini diharapkan memberi manfaat jangka panjang bagi pertumbuhan intelektual anak-anak di Indonesia.

Walaupun sudah ada kemajuan, terhadap kendala dalam menerapkan program pembelajaran sains untuk anak MI/SD, khususnya dalam menyebarkan sikap ilmiah dan keterampilan berpikir kritis secara merata di berbagai daerah. Kita perlu lebih banyak penelitian untuk menyesuaikan program ini dengan budaya setempat dan sumber daya yang tersedia, demi memastikan penerapannya. Analisis menyoroti bahwa kerja sama antara guru, orang tua, dan masyarakat dapat memperkuat efektivitas program, dengan menekankan pentingnya pelatihan guru untuk menyisipkan elemen penting dalam rutinitas belajar. Oleh karena itu, topik ini tetap relevan untuk dieksplorasi lebih dalam, sebagai langkah awal menuju pendidikan sains yang lebih utuh dan berkelanjutan di Indonesia.

METODE

Tahapan Penelitian

Pendidikan sains di sekolah dasar seperti MI/SD sangat penting sebagai pondasi awal Untuk membantu anak-anak memahami alam sekitar dan berbagai peristiwa yang terjadi di sekitar mereka. Di tengah kemajuan teknologi yang cepat, program belajar sains yang baik tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi membangun rasa penasaran dan keterampilan dasar observasi. Seperti yang di tampilkan dalam laporan terkait, anak-anak yang mulai belajar sains sejak kecil cenderung lebih unggul dalam prestasi belajar, karena ini membekali mereka dengan kemampuan esensial untuk menghadapi tantangan di masa depan. Jadi, menciptakan program pembelajaran sains untuk anak-anak di tingkat ini harus menjadi fokus utama dalam pendidikan Negara, agar generasi muda bisa tumbuh menjadi orang-orang yang adaptif dan penuh wawasan.

Kemampuan ilmiah, termasuk aspek seperti kejujuran, keterbukaan, dan prinsip etis dalam penelitian, ditambah dengan keterampilan berpikir kritis yang melibatkan analisis dan penilaian data, adalah hal krusial yang harus dikembangkan sejak dini pada anak-anak. Studi menunjukkan bahwa tanpa penguatan aspek ini, anak-anak mungkin kesulitan menerapkan ilmu sains dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, dengan kegiatan sederhana seperti percobaan, anak-anak bisa diajari untuk berasumsi dan menguji ide-ide mereka, seperti yang di bahas dalam beberapa penelitian. Ini tidak hanya memperbaiki kualitas pendidikan, tetapi juga membentuk karakter yang logis dan kreatif.

Membuat program pembelajaran sains untuk anak SD/MI perlu disesuaikan dengan metode yang menarik, seperti pendekatan inkuiri atau berbasis proyek, agar sikap ilmiah dan kemampuan berfikir kritis dapat berkembang dengan baik. Program ini sebaiknya menggabungkan unsur-unsur lokal dengan inovasi teknologi, seperti alat digital untuk simulasi, sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif dan relevan. Kerangka yang direkomendasikan menekankan bahwa program sains yang efektif harus mencakup proses latihan sains, seperti observasi dan inferensi, untuk langsung mendukung terbentuknya sikap ilmiah. Akibatnya, menisipkan program ini ke dalam kurikulum dasar sekolah adalah strategi penting untuk mencapai pendidikan dan berkualitas.

Keuntungan dari program belajar sains yang di tujukan untuk anak MI/SD melampaui peningkatan pengetahuan akademik, ini juga signifikan meningkatkan sikap ilmiah dan keterampilan berfikir kritis, berdasarkan bukti dari sebagai penelitian lapangan Anak-anak yang ikut serta dalam program ini biasanya lebih percaya diri saat menghadapi masalah yang rumit dan lebih peka terhadap isu lingkungan serta sosial. Penelitian menunjukkan bahwa metode belajar berbasis inkuiri dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis sehingga seperempatnya, karena mendorong partisipasi aktif dan kelompok diskusi. Oleh karena itu, investasi dalam program seperti ini diharapkan memberi manfaat jangka panjang bagi pertumbuhan intelektual anak-anak di Indonesia.

Walaupun sudah ada kemajuan, terhadap kendala dalam menerapkan program pembelajaran sains untuk anak MI/SD, khususnya dalam menyebarkan sikap ilmiah dan keterampilan berpikir kritis secara merata di berbagai daerah. Kita perlu lebih banyak penelitian untuk menyesuaikan program ini dengan budaya setempat dan sumber daya yang tersedia, demi memastikan penerapannya. Analisis menyoroti bahwa kerja sama antara guru, orang tua, dan masyarakat dapat memperkuat efektivitas program, dengan menekankan pentingnya pelatihan guru untuk menyisipkan elemen penting dalam rutinitas belajar. Oleh karena itu, topik ini tetap relevan untuk dieksplorasi lebih dalam, sebagai langkah awal menuju pendidikan sains yang lebih utuh dan berkelanjutan di Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan rancangan konseptual program pembelajaran IPA Sains yang disusun melalui tahapan pengembangan model ADDIE. Rancangan ini menitikberatkan pada pembelajaran yang mendorong siswa untuk berpikir kritis, bersikap ilmiah, dan berpartisipasi aktif dalam proses belajar. Program ini tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga mengarah pada pembelajaran yang aplikatif dan dekat dengan kehidupan sehari-hari anak-anak SD/MI.

1. Hasil Pengembangan Program

Berdasarkan kajian literatur dan analisis kebutuhan, diperoleh hasil bahwa model pembelajaran yang menggabungkan pendekatan inkuiri dan proyek (Project-Based Learning) efektif untuk membangun kemampuan berpikir ilmiah pada anak.



Materi yang disusun berfokus pada tema-tema yang kontekstual dan mudah diamati, seperti perubahan energi, lingkungan hidup, serta pengamatan makhluk di sekitar sekolah. Setiap unit pembelajaran dirancang dengan aktivitas yang melatih kemampuan mengamati, menanya, mencoba, dan menyimpulkan. Komponen kegiatan ini memperkuat proses berpikir ilmiah siswa. Sejalan dengan pendapat Molenda, pendekatan ADDIE membantu peneliti mengembangkan produk pembelajaran yang terstruktur, mudah diadaptasi, dan dapat diterapkan sesuai kebutuhan sekolah dasar. Selain itu, rancangan program ini menonjolkan kegiatan berbasis lingkungan, seperti eksperimen sederhana menggunakan bahan-bahan alam. Tujuannya agar konsep sains tidak terasa abstrak, melainkan nyata dalam keseharian siswa.

2. Implementasi Konseptual Berdasarkan Kajian Teori

Tahap implementasi dalam penelitian ini masih bersifat konseptual, karena pengembangan dilakukan melalui kajian referensi, bukan melalui observasi langsung. Meski demikian, berbagai hasil penelitian yang relevan dijadikan acuan untuk menggambarkan potensi penerapan program ini di lapangan. Sebagaimana dijelaskan oleh Johnson, pembelajaran berbasis inkuiri mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar hingga 25 persen, karena melibatkan mereka secara aktif dalam proses penyelidikan dan penemuan. Dalam konteks ini, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa untuk menemukan pengetahuan melalui eksperimen sederhana, diskusi, dan refleksi hasil pengamatan. Jika program ini diterapkan, kegiatan belajar diharapkan dapat berjalan lebih interaktif. Guru tidak hanya menyampaikan teori, melainkan menuntun siswa berpikir dengan pertanyaan-pertanyaan terbuka seperti “Mengapa hal ini bisa terjadi?” atau “Bagaimana kita membuktikannya?”. Dengan demikian, pembelajaran IPA dapat beralih dari sekadar mendengarkan menjadi kegiatan yang menumbuhkan rasa ingin tahu dan kemampuan bernalar. Pendekatan ini sejalan dengan hasil kajian Davis yang menegaskan bahwa pembelajaran aktif mendorong anak untuk mengembangkan nalar ilmiah dan kemampuan reflektif melalui aktivitas eksperimen dan diskusi kelompok.

3. Potensi Dampak Terhadap Sikap Ilmiah

Kajian pustaka menunjukkan bahwa program yang dirancang ini memiliki potensi besar untuk membentuk dan memperkuat sikap ilmiah siswa. Melalui aktivitas eksploratif, anak akan belajar:

1. Menunjukkan rasa ingin tahu terhadap fenomena di sekitarnya,
2. Bersikap jujur dalam mencatat hasil pengamatan, dan
3. Terbuka terhadap ide dan pendapat teman.

Zimmerman menjelaskan bahwa pembiasaan sikap ilmiah sejak dini mampu melatih anak berpikir reflektif dan logis, serta menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap proses belajar. Oleh karena itu, setiap kegiatan dalam program ini didesain agar menumbuhkan nilai kejujuran, ketelitian, dan kerja sama melalui kegiatan kelompok yang menekankan eksplorasi langsung.

4. Potensi dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Selain membangun sikap ilmiah, rancangan program ini juga berpotensi memperkuat kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa diajak untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis hubungan sebab-akibat, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang diperoleh. Menurut hasil analisis literatur, kegiatan inkuiri dan proyek terbukti dapat mengasah kemampuan analisis dan penalaran logis. Johnson (2022) menambahkan bahwa pembelajaran berbasis penemuan membuat siswa lebih terlibat secara emosional dan kognitif, sehingga pemahaman yang dihasilkan lebih mendalam. Pendapat tersebut selaras dengan temuan Davis (2023) yang menekankan bahwa berpikir kritis dalam pembelajaran sains dapat berkembang melalui kegiatan menalar, menguji, dan mendiskusikan hasil percobaan.

Kurikulum Merdeka, menekankan kebebasan guru untuk berinovasi sesuai kebutuhan peserta didik. Guru tidak lagi diposisikan sebagai pusat informasi, melainkan sebagai pendamping yang menuntun siswa menemukan makna belajar mereka sendiri., keberhasilan desain instruksional sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam mengadaptasi pembelajaran sesuai konteks sekolah dan karakter siswa. Dengan demikian, pengembangan program ini diharapkan tidak hanya menjadi produk konseptual, tetapi juga inspirasi praktis bagi guru dalam menciptakan pembelajaran sains yang hidup dan relevan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian berbasis referensi ini menunjukkan bahwa rancangan program pembelajaran IPA Sains memiliki prospek yang kuat untuk diterapkan di SD/MI. Program ini menumbuhkan kombinasi antara kemampuan kognitif dan karakter ilmiah yang sangat dibutuhkan di abad ke-21. Seperti yang diungkapkan OECD, kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah merupakan dua pilar utama yang harus ditanamkan sejak pendidikan dasar agar siswa mampu beradaptasi dengan perubahan global secara etis dan rasional. Dengan demikian, pengembangan program pembelajaran ini tidak hanya berorientasi pada peningkatan pengetahuan, tetapi juga pada pembentukan cara berpikir dan bertindak ilmiah yang berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian dan tahapan pengembangan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa program pembelajaran IPA Sains berbasis inkuiri dan proyek memiliki potensi besar dalam menumbuhkan sikap ilmiah dan kemampuan berpikir kritis pada siswa SD/MI. Rancangan ini menempatkan siswa sebagai subjek belajar aktif yang belajar melalui pengalaman, percobaan, dan refleksi, sementara guru berperan sebagai pendamping yang memfasilitasi serta mengarahkan proses berpikir ilmiah siswa. Selain meningkatkan kemampuan analisis dan pemecahan masalah, program ini juga berperan dalam membangun karakter ilmiah siswa, seperti kejujuran, rasa ingin tahu, kerja sama, dan ketelitian. Pendekatan pembelajaran yang dikembangkan mendorong siswa untuk tidak hanya memahami konsep sains, tetapi juga menanamkan nilai-nilai ilmiah yang penting dalam kehidupan sehari-hari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat-Nya sehingga jurnal ini dapat diselesaikan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing Bapak Muhammad Swignyo Prayogo serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan jurnal ini. Semoga jurnal ini bermanfaat, dan penulis terbuka atas segala kritik dan saran untuk perbaikan ke depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Branch, R. M. (2021). *Desain Instruksional: Pendekatan ADDIE*. Springer.
- Zimmerman, B. J. (2021). Menumbuhkan Pemikiran Kritis dan Sikap Ilmiah dalam Pendidikan Sains Dasar. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 113(2), 245–260.
- Davis, E. (2023). Tantangan dan Inovasi dalam Pengembangan Program Pendidikan Sains untuk Pembelajar Muda. *Educational Research Review*, 38, 100–115.
- Dewan Riset Nasional. (2019). *Kerangka Kerja untuk Pendidikan Sains K–12: Praktik, Konsep Lintas Bidang, dan Gagasan Inti*. National Academies Press.
- Phillips, J. J., & Phillips, P. P. (2019). *Buku Pegangan Evaluator: Panduan Evaluasi untuk Pembelajaran dan Pengembangan*. ASTD Press.
- Molenda, M. (2020). Model ADDIE: Proses Terbukti untuk Desain Instruksional. *Teknologi Pendidikan*, 60(3), 14–20.
- Johnson, L. (2022). Dampak Program Sains Berbasis Inkuiri terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Internasional Pendidikan Sains*, 44(5), 789–805.
- Persaud, R. (2023). Implementasi Desain Instruksional dalam Pendidikan K–12. *Jurnal Sistem Teknologi Pendidikan*, 51(4), 456–472.
- OECD. (2019). *Hasil PISA 2018 (Volume I): Apa yang Diketahui dan Dapat Dilakukan Siswa*. OECD Publishing.
- Rahman, N., & Putri, A. D. (2022). Peran Guru sebagai Fasilitator dalam Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa melalui Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains*, 11(1), 45–53.
- Sulastri, E., & Hidayat, M. (2021). Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis melalui Pembelajaran IPA Berbasis Inkuiri di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 8(3), 210–220.
- Kurniawati, D., & Setiawan, R. (2020). Penerapan Model Project-Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6(2), 89–98.