

**ANALISIS IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI DALAM
MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA
PEMBELAJARAN IPA DI SD SWASTA PELANGI MEDAN**

Yoslin Wijaya¹, Nurhairani², Elvi Mailani³, Fahrur Rozi⁴, Laurensia Masri Perangin-
angin⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Negeri Medan, Sumatera Utara
Yoslinwijaya28@gmail.com

ABSTRACT

This qualitative case study at Pelangi Private Elementary School Medan examines the integration of inquiry learning in science, its impact on students' Science Process Skills (SPS), and its institutional factors. Utilizing interviews, observations, and documentation from the principal, fourth-grade teacher, and students, data were analyzed via the Miles, Huberman, and Saldaña framework. Findings reveal that the structured inquiry stages—from problem presentation to drawing conclusions—significantly enhanced students' SPS, particularly in formulating hypotheses, controlling variables, and conducting experiments. Teacher readiness, adequate facilities, and student enthusiasm acted as key facilitators. Conversely, limited prior knowledge, restricted instructional time, and low learning independence emerged as primary barriers. Ultimately, this study demonstrates that inquiry learning effectively develops students' SPS, provided that continuous teacher scaffolding is maintained.

Keywords : *Inquiry learning, Science process skills, science learning*

ABSTRAK

Studi kasus kualitatif di SD Swasta Pelangi Medan ini bertujuan mengevaluasi penerapan model inkuiri dalam pembelajaran IPA, kontribusinya terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa, serta faktor kontekstualnya. Data dari kepala sekolah, guru, dan siswa kelas IV dihimpun melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, lalu dianalisis dengan model Miles, Huberman, dan Saldaña. Hasilnya menunjukkan bahwa fase inkuiri—dari paparan masalah hingga penarikan kesimpulan—efektif meningkatkan KPS siswa, terutama pada aspek pengontrolan variabel, berhipotesis, dan eksperimen. Faktor pendukung seperti kompetensi guru, fasilitas memadai, dan motivasi siswa menjadi pendorong utama. Sebaliknya, keterbatasan pemahaman awal siswa, alokasi waktu yang sempit, serta kurangnya kemandirian belajar menjadi hambatan yang nyata. Secara keseluruhan, metode inkuiri ini terbukti sukses mengasah KPS siswa dengan syarat adanya bimbingan guru yang konsisten dan berkelanjutan.

Kata kunci: pembelajaran inkuiri, keterampilan proses sains, pembelajaran IPA.

A. Pendahuluan

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada jenjang sekolah dasar kini mengalami pergeseran

fokus, dari yang semula sekadar penguasaan materi teoretis menjadi pengembangan kapasitas berpikir ilmiah berbasis pengalaman

langsung. Selaras dengan mandat Kurikulum Merdeka, transformasi ini menuntut keterlibatan aktif peserta didik demi menumbuhkan nalar kritis, kreativitas, dan kecakapan ilmiah di kelas. Dalam lanskap ini, Keterampilan Proses Sains (KPS) menempati posisi sentral sebagai fondasi utama. KPS bukan sekadar metode pendukung, melainkan instrumen kognitif dan praktis yang memungkinkan siswa mengonstruksi serta mengaplikasikan konsep-konsep ilmiah secara mandiri. Melalui internalisasi KPS yang konsisten—meliputi aktivitas observasi, formulasi hipotesis, pelaksanaan eksperimen, hingga penarikan kesimpulan—peserta didik tidak hanya memosisikan diri sebagai konsumen informasi, melainkan sebagai penemu pengetahuan itu sendiri. Menurut (Kurniawati, 2021) Peran krusial KPS terletak pada kemampuannya menstimulasi penalaran logis, mendongkrak keterlibatan kelas, serta memupuk tanggung jawab siswa atas konstruksi keilmuannya sendiri. Kendati demikian, realitas di lapangan sering kali belum ideal. Observasi awal di SD Swasta Pelangi Medan mengindikasikan bahwa pembelajaran IPA belum sepenuhnya memicu partisipasi aktif siswa. Hambatan nyata terlihat saat siswa

kesulitan memformulasikan hipotesis, mengontrol variabel, membaca data eksperimen, hingga menarik konklusi berbasis bukti empiris. Kesenjangan pemahaman awal antarsiswa juga memperlebar variasi daya tangkap mereka selama pembelajaran.

Menghadapi problematik ini, transformasi model pembelajaran yang memprioritaskan ruang eksplorasi ilmiah siswa secara optimal menjadi kebutuhan mendesak. Model pembelajaran inkuiri hadir sebagai solusi strategis yang memosisikan siswa sebagai subjek utama. Melalui rangkaian investigasi mandiri yang diinisiasi oleh pemantik pertanyaan pemecahan masalah, model ini tidak sekadar mentransfer teori, melainkan mampu mengonstruksi pengalaman belajar yang jauh lebih mendalam, bermakna, dan aplikatif bagi siswa sekolah dasar (Mailani et al., 2025). Di samping itu, iklim pembelajaran yang partisipatif terbukti memicu keterlibatan mendalam, memperkuat retensi konsep, dan mengeskalasi capaian akademis siswa. Saat dihadapkan pada problem kontekstual yang relevan dengan realitas keseharian, siswa didorong untuk berkolaborasi dalam memformulasi solusi. Pola interaksi seperti ini tidak

hanya mendongkrak motivasi intrinsik mereka, tetapi juga menciptakan atmosfer kelas yang dinamis, di mana siswa merasa memiliki tanggung jawab penuh terhadap proses dan keberhasilan belajar mereka sendiri. (Rozi et al., 2025). Atas dasar urgensi tersebut, sebuah studi komprehensif yang mampu memotret dan mengelaborasi secara mendalam mengenai penerapan model pembelajaran inkuiri pada mata pelajaran IPA di tingkat sekolah dasar menjadi sangat krusial untuk dilaksanakan. Berangkat dari konseptualisasi latar belakang tersebut, penelitian ini diorientasikan untuk memetakan secara saksama bagaimana aktualisasi model inkuiri di ruang kelas, menganalisis sejauh mana kontribusi konkretnya dalam menstimulasi Keterampilan Proses Sains (KPS) peserta didik, serta mengurai berbagai determinan, baik berupa faktor akselerator maupun hambatan yang muncul selama implementasinya di SD Swasta Pelangi Medan.

Lebih dari sekadar pemenuhan data ilmiah, luaran dan temuan dari kajian ini diproyeksikan dapat menjadi referensi strategis serta bahan rujukan akademis dalam merekonstruksi

model pembelajaran IPA yang tidak hanya efektif dan inovatif, melainkan juga mampu menghadirkan esensi pembelajaran yang bermakna bagi ekosistem pendidikan dasar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk membedah dinamika implementasi model pembelajaran inkuiri pada mata pelajaran IPA di lingkungan sekolah dasar secara alamiah. Paradigma kualitatif dipilih guna menangkap realitas instruksional secara holistik dan autentik di ruang kelas tanpa adanya manipulasi eksperimental terhadap variabel penelitian (Gunawan, 2017). Sementara itu, spesifikasi studi kasus diintegrasikan karena kapasitasnya yang mumpuni dalam memfasilitasi investigasi mendalam dan partikular terhadap fenomena kontemporer di dalam konteks kehidupan riilnya, terutama ketika batas antara fenomena pembelajaran dan latar institusionalnya tidak dapat dipisahkan secara kaku (Yin, 2018). Melalui lensa ini, peneliti dapat mengurai jalinan interaksi kompleks guna menghasilkan deskripsi yang kaya (*thick description*) mengenai objek yang diteliti.

Bertempat di SD Swasta Pelangi Medan pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026, informan kunci dalam studi ini dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* yang mencakup kepala sekolah, guru, serta siswa kelas IV A. Seluruh data deskriptif kaya teks dijaring secara komprehensif melalui teknik observasi lapangan, wawancara mendalam, serta studi dokumentasi, yang kemudian dieksplorasi lewat penalaran induktif agar setiap simpulan berakar kuat pada fakta empiris (Ratnaningtyas, 2023). Guna menjamin akurasi, validitas temuan diuji secara ketat lewat triangulasi sumber, teknik, dan waktu. Selanjutnya, data diolah secara sirkular menggunakan model analisis interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña melalui tahapan kondensasi data, penyajian data (*data display*), serta penarikan dan verifikasi kesimpulan yang sah.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri dalam Pembelajaran IPA

Temuan empiris di lapangan menunjukkan bahwa aktualisasi model pembelajaran inkuiri di kelas IV A SD Swasta Pelangi Medan

termanifestasi ke dalam enam urutan fase krusial, meliputi artikulasi masalah, formulasi hipotesis, desain eksperimen, eksekusi percobaan, kompilasi dan eksplanasi data, hingga perumusan konklusi. Pada fase orientasi, guru mengonstruksi stimulus menggunakan pertanyaan pemantik berbasis fenomena kontekstual mengenai fungsi organ tumbuhan guna memicu atensi dan rasa ingin tahu peserta didik. Berbekal rangsangan tersebut, siswa didorong untuk mengonseptualisasikan dugaan sementara (hipotesis) dengan mengaitkan struktur pengetahuan awal (*prior knowledge*) yang telah mereka miliki sebelumnya.

Memasuki fase investigasi, siswa secara kolaboratif dalam kelompok merancang sekaligus mengeksekusi prosedur percobaan menggunakan instrumen yang tersedia. Dalam dinamika ini, guru memosisikan diri sebagai fasilitator adaptif yang memberikan asistensi, bimbingan, serta stimulus kognitif saat kelompok mengalami hambatan. Pasca-eksperimen, aktivitas bergeser pada analisis kolektif terhadap data hasil observasi sebelum akhirnya diakhiri dengan presentasi dan validasi

simpulan di depan kelas. Rekam jejak implementasi ini menegaskan adanya keselarasan dengan sintaks pembelajaran inkuiri yang digagas oleh (Dharmayanti, 2022). Lebih lanjut, temuan ini turut mengonfirmasi tesis dari (Fauzi et al., 2024) bahwa pendekatan inkuiri secara signifikan mampu mengeskalisasi keterlibatan aktif siswa dalam aktivitas saintifik, sehingga mentransformasi pembelajaran menjadi sebuah proses konstruksi maknawi yang mendalam.

Kontribusi Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Perkembangan Keterampilan Proses Sains Siswa

Data penelitian membuktikan bahwa integrasi model inkuiri secara signifikan memberikan stimulan positif bagi akselerasi Keterampilan Proses Sains (KPS) peserta didik. Penguatan kompetensi ilmiah ini terjustifikasi dari peningkatan kecakapan siswa dalam memformulasi dugaan temporal (hipotesis), mengidentifikasi serta mengontrol variabel, mengonsep sekaligus mengeksekusi desain eksperimen, melakukan dekodasi dan interpretasi data, hingga menyusun inferensi yang berakar pada temuan investigasi. Melalui siklus eksplorasi ini, siswa tidak sekadar mengasimilasi

materi teoretis terkait fungsi organ tumbuhan, melainkan memperoleh impresi pengalaman empiris dalam mengoperasikan metode ilmiah di lapangan. Partisipasi aktif siswa di setiap sintaks secara simultan mengasah nalar kritis, mempertajam resolusi pemecahan masalah, serta membiasakan mereka menggunakan basis bukti konkret dalam penarikan kesimpulan.

Benang merah temuan ini memperkuat postulat (Kurniawati, 2021) yang menegaskan bahwa KPS siswa bertumbuh optimal saat mereka dilibatkan langsung dalam aktivitas penyelidikan yang autentik. Di samping itu, potret keberhasilan ini selaras dengan studi terdahulu (Daudi & Wulandari, 2025; Latukau, 2022) yang memvalidasi efektivitas pendekatan inkuiri terhadap eskalasi KPS. Walhasil, kerangka kerja inkuiri dalam konseptualisasi ini tidak lagi sekadar diposisikan sebagai strategi instruksional di ruang kelas, melainkan bertransformasi menjadi katalisator utama untuk mengonstruksi kecakapan saintifik siswa sekolah dasar secara holistik.

Faktor Pendukung dan Penghambat Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri

Dinamika aktualisasi model pembelajaran inkuiri dalam studi ini determinan oleh jalinan faktor akselerator maupun hambatan kontekstual. Pada aspek pendukung, keberhasilan instruksional ini dipicu oleh kematangan perencanaan dan eksekusi instruksional oleh guru, ketersediaan fasilitas serta instrumen laboratorium yang representatif untuk aktivitas praktikum, serta tingginya motivasi intrinsik dan gairah belajar siswa sepanjang proses eksplorasi berlangsung.

Kendati demikian, sejumlah batasan operasional masih mengemuka di lapangan. Kendala signifikan yang teridentifikasi meliputi keterbatasan daya nalar ilmiah siswa, minimnya penguasaan terminologi sains, ketatnya alokasi durasi pembelajaran, hingga belum matangnya kemandirian belajar siswa secara mandiri. Kesenjangan kompetensi akademik antar-individu di kelas juga menciptakan tantangan tersendiri, sehingga menuntut guru untuk mengalokasikan bimbingan dan perancangan (*scaffolding*) yang jauh lebih intensif. Fenomena ini sejalan

dengan tesis (Gunardi, 2020) yang menggarisbawahi bahwa efektivitas inkuiri bertumpu pada kesiapan siswa, kapabilitas manajerial guru di kelas, serta atmosfer lingkungan belajar yang kondusif. Walhasil, sinergitas yang solid antara pendidik, institusi sekolah, dan peserta didik menjadi prasyarat mutlak agar pemanfaatan model inkuiri ini dapat berjalan produktif, efisien, dan berkesinambungan.

D. Kesimpulan

Berdasarkan akumulasi temuan dan hasil eksplanasi, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri pada mata pelajaran IPA di kelas IV A SD Swasta Pelangi Medan telah berhasil diaktualisasikan secara utuh melalui pemenuhan seluruh sintaks pembelajaran. Alur instruksional bergulir secara sistematis mulai dari artikulasi masalah, formulasi hipotesis, desain dan eksekusi eksperimen, kompilasi serta analisis data, hingga diakhiri dengan perumusan konklusi. Sepanjang siklus penyelidikan ini, guru sukses menjalankan peran ganda sebagai fasilitator adaptif sekaligus pembimbing kelas yang memberikan arahan terukur kepada peserta didik.

Intervensi model inkuiri ini terbukti memberikan implikasi nyata terhadap akselerasi Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa. Penguatan kompetensi saintifik tersebut terjustifikasi melalui peningkatan kecakapan siswa dalam menyusun dugaan sementara (hipotesis), memetakan dan mengontrol variabel penelitian, mengonsep sekaligus menjalankan eksperimen, melakukan dekodasi terhadap hasil observasi, serta merangkai kesimpulan akhir berbasis pada basis bukti empiris yang valid di lapangan.

Secara kontekstual, keberhasilan pemanfaatan kerangka inkuiri ini diakselerasi oleh faktor kematangan guru dalam manajemen kelas, ketersediaan fasilitas penunjang yang representatif, serta besarnya motivasi intrinsik dari siswa. Sebaliknya, beberapa hambatan krusial masih ditemukan, seperti keterbatasan daya nalar konseptual siswa, minimnya penguasaan terminologi ilmiah, ketatnya durasi jam pelajaran, serta belum meratanya kemandirian belajar siswa. Oleh karena itu, komitmen pendampingan dan sinergitas yang berkelanjutan dari seluruh elemen sekolah menjadi prasyarat mutlak

agar perluasan model inkuiri ini dapat berjalan optimal demi mengonstruksi kecakapan saintifik siswa secara holistik.

DAFTAR PUSTAKA

- Daudi, O., & Wulandari, F. W. (2025). Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 4(3), 210–224. <https://doi.org/10.33578/kpd.v4i3.p210-224>
- Dharmayanti, D. P. A. (2022). Penerapan model pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan prestasi belajar bahasa Indonesia siswa kelas VI semester I SDN 3 Sudaji. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, 3(1), 152–161. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6575115>
- Fauzi, R. N., Suryatna, A., Suhandi, H., & Rahmawati, T. (2024). Efektivitas Pembelajaran Menggunakan LKS Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Topik Polimer. *Jurnal Riset Dan Praktik Pendidikan Kimia*, 12(2), 163–174. <https://doi.org/10.17509/jrppk.v12i2.76150>
- Gunardi, G. (2020). *Inquiry Based Learning dapat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pelajaran Matematika | Gunardi | Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*. <https://jurnal.uns.ac.id/SHES/article/view/57127>

- Gunawan. (2017). *Metode penelitian kualitatif: Teori & praktik*. PT Bumi Aksara.
- Kurniawati, A. (2021). Science Process Skills and Its Implementation in the Process of Science Learning Evaluation in Schools. *Journal of Science Education Research*, 5(2), 16–20. <https://doi.org/10.21831/jser.v5i2.44269>
- Latukau, M. (2022). Pembelajaran IPA Dengan Model Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa SD. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(23), 351–362. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7397601>
- Mailani, E., Tambunan, R. A., Rambe, S. A. M., Saragih, S. S., & Ketaren, M. A. (2025). IDENTIFIKASI METODE PEMBELAJARAN GEOMETRI YANG TELAH TERBUKTI EFEKTIF DI TINGKAT SEKOLAH DASAR | *Primary Education Journals (Jurnal Ke-SD-An)*. <https://ejournal.uniramalang.ac.id/primed/article/view/5884>
- Ratnaningtyas, E. M. (2023). *METODOLOGI PENELITIAN KUALITATIF*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Rozi, F., Anas, N., Sinaga, E. M., & Ansya, Y. A. (2025). The Influence of the Problem-Based Learning Model Assisted by Electronic Student Worksheets on the Science Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(7), 1193–1202. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i7.12155>
- Yin, R. K. (2018). *Case Study Research and Applications Design and Methods (6th ed.)*. Thousand Oaks, CA Sage. -

References—Scientific Research Publishing.
<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2914980>