

**TANTANGAN PEMBELAJARAN IPA UNTUK SISWA INKLUSIF DI SD IT
ANNISA PEKANBARU**

Selfia Febrianti¹, Dea Mustika²

^{1,2}PGSD FKIP Universitas Islam Riau

¹selfiafebrianti@student.uir.ac.id, ²deamustika@edu.uir.ac.id

ABSTRACT

Inclusive education is a right of every citizen, but its implementation still faces various challenges, particularly in Science learning, which is experimental and conceptually abstract. SD IT Annisa Pekanbaru provides inclusive education for students with diverse special needs but does not have full-time Special Education Teachers (SETs). This study aimed to describe and analyze the challenges of Science learning for inclusive students at SD IT Annisa Pekanbaru. This study employed a qualitative approach with a descriptive method. Data were collected through interviews, observations, and documentation of Science learning activities and the conditions of inclusive students at the school. Data were analyzed through data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results showed that challenges in Science learning occurred across five aspects: classroom management, learning differentiation, collaboration and support, the use of media and technology, and assessment. The main challenges included diverse attention spans among students, unstructured learning adjustments, the absence of SETs, non-adaptive learning media, and diverse assessment needs. The absence of SETs was a major factor affecting almost all aspects of learning. Nevertheless, teachers' commitment, sensitivity, and creativity in implementing individualized approaches, varying learning methods and media, maintaining communication with parents, and applying flexible assessments supported meaningful and inclusive Science learning.

Keywords: *science learning, inclusive education, students with special needs, learning challenges*

ABSTRAK

Pendidikan inklusif merupakan hak setiap warga negara, tetapi pelaksanaannya masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang bersifat eksperimental dan abstrak. SD IT Annisa Pekanbaru menyelenggarakan pendidikan inklusif bagi siswa dengan kebutuhan khusus yang beragam, namun belum didukung keberadaan Guru Pendamping Khusus (GPK) secara penuh. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan dan menganalisis tantangan pembelajaran IPA bagi siswa inklusif di SD IT Annisa Pekanbaru. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Data diperoleh melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi terhadap pelaksanaan pembelajaran IPA serta kondisi siswa inklusif di sekolah. Analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tantangan pembelajaran IPA terdapat pada lima aspek, yaitu pengelolaan kelas, diferensiasi pembelajaran, kolaborasi dan dukungan, penggunaan media dan teknologi, serta penilaian. Tantangan utama meliputi keberagaman rentang perhatian siswa, penyesuaian pembelajaran yang

belum terstruktur, ketiadaan GPK, media pembelajaran yang belum adaptif, serta kebutuhan penilaian yang beragam. Ketiadaan GPK menjadi faktor yang memengaruhi hampir seluruh aspek pembelajaran. Meskipun demikian, komitmen, kepekaan, dan kreativitas guru dalam menerapkan pendekatan individual, memvariasikan metode dan media, menjalin komunikasi dengan orang tua, serta menerapkan penilaian fleksibel mendukung terciptanya pembelajaran IPA yang bermakna dan inklusif.

Kata Kunci: pembelajaran IPA, pendidikan inklusif, siswa berkebutuhan khusus, tantangan pembelajaran

A. Pendahuluan

Prinsip perlindungan hak pendidikan bagi seluruh warga negara tertuang dalam Pasal 31 Undang-Undang Dasar Republik Indonesia Tahun 1945, yang menegaskan bahwa setiap orang memiliki hak untuk mendapatkan pendidikan. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional secara jelas menyatakan bahwa individu dengan disabilitas fisik, emosional, mental, intelektual, dan/atau sosial berhak menerima pendidikan khusus. Dasar hukum ini kemudian diterapkan melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 70 Tahun 2009 tentang Pendidikan Inklusif, yang mewajibkan pemerintah daerah untuk mendirikan minimal satu sekolah dasar dan satu sekolah menengah di setiap kabupaten yang menawarkan pendidikan inklusif.

Salah satu bidang pembelajaran yang dinilai paling kompleks untuk diterapkan secara inklusif adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Secara teoretis, Ingram dan Ainscow (2025) menjelaskan bahwa pengajaran IPA memiliki karakteristik eksperimental dan abstrak secara konseptual, serta membutuhkan koordinasi motorik, kemampuan pengamatan, dan analisis untuk melaksanakan kegiatan praktis, sehingga menuntut penyesuaian pedagogis khusus bagi siswa berkebutuhan khusus. Hidayat *et al.* (2024) menambahkan bahwa kesiapan guru menjadi faktor penentu keberhasilan pembelajaran inklusif, sementara Losberg dan Zwozdiak-Myers (2024) menekankan pentingnya menciptakan suasana belajar yang mendukung inklusi, baik secara fisik maupun psikologis, sebagai bagian dari kerangka teori pendidikan inklusif yang holistik.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) dan Dinas Pendidikan Provinsi Riau, hingga tahun 2023 terdapat 847 siswa berkebutuhan khusus di provinsi tersebut, dengan jumlah sekolah inklusif terbanyak berlokasi di Pekanbaru, yaitu 34 sekolah dasar yang ditetapkan sebagai fasilitas pendidikan inklusif. Subjek penelitian ini, SD IT Annisa Pekanbaru, merupakan sekolah swasta berlatar belakang Islam yang menyebut dirinya sebagai sekolah inklusif dan telah menghadapi tantangan pedagogis tambahan sejak tahun 2018.

Persentase siswa berkebutuhan khusus (ABK) di SD IT Annisa Pekanbaru mencapai 7,69% dari total keseluruhan siswa. Meskipun angka tersebut tergolong relatif kecil secara proporsi, keberagaman jenis kebutuhan khusus yang ada, meliputi ADHD, autisme, tunagrahita, disleksia, hingga lambat belajar, menuntut perhatian pedagogis yang signifikan dan terdiferensiasi.

Guru IPA pada tingkat dasar di sekolah ini umumnya memiliki latar belakang pendidikan umum dan tidak selalu memiliki keterampilan khusus untuk menangani anak-anak dengan kebutuhan pendidikan khusus.

Kondisi ini sejalan dengan temuan Hidayat *et al.* (2024) bahwa lebih dari 70% pendidik di sekolah inklusif belum siap menangani ABK karena kurangnya pemahaman mengenai karakteristik tugas-tugas tersebut, ditambah lagi Kurikulum Merdeka yang saat ini digunakan belum memuat rekomendasi eksplisit mengenai penyesuaian pembelajaran IPA bagi siswa dengan berbagai jenis kebutuhan pendidikan khusus.

Berdasarkan penelusuran terhadap penelitian-penelitian terdahulu, terlihat adanya celah penelitian yang mencolok. Penelitian berskala nasional seperti Riana (2021) dan Kurniawati *et al.* (2020) membahas tantangan pendidikan inklusif secara umum, namun tidak menyentuh secara mendalam konteks mata pelajaran IPA yang bersifat empiris dan eksperimental. Penelitian internasional oleh Losberg dan Zwozdiak-Myers (2024) serta Ingram dan Ainscow (2025) memiliki relevansi teoretis yang tinggi, namun dilaksanakan dalam konteks infrastruktur pendidikan yang jauh lebih maju dibandingkan Indonesia. Yang paling krusial, belum ada satu pun penelitian yang secara spesifik mengkaji tantangan pembelajaran IPA

untuk siswa inklusif di sekolah Islam terpadu di luar Pulau Jawa, khususnya di Pekanbaru.

Penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) pada tiga aspek utama. Pertama, dari sisi konteks lokasi, penelitian ini merupakan kajian pertama yang secara spesifik meneliti tantangan pembelajaran IPA dalam setting pendidikan inklusif di sekolah Islam terpadu (SD IT) di luar Pulau Jawa, yakni SD IT Annisa Pekanbaru. Kedua, dari perspektif praktis, penelitian ini mengkaji kondisi unik di SD IT Annisa yang menerapkan pendidikan inklusif tanpa keberadaan Guru Pembimbing Khusus (GPK) di setiap kelas, dengan 8 siswa ABK (7,69%) yang memiliki ragam kebutuhan berbeda; ADHD, autisme, tunagrahita, disleksia, dan lambat belajar namun seluruhnya ditangani oleh guru kelas reguler tanpa pelatihan khusus. Ketiga, dari sisi fokus kajian, penelitian ini mengisi celah yang belum dijangkau oleh studi terdahulu, baik nasional maupun internasional, yaitu pengelolaan pembelajaran IPA yang bersifat eksperimental dan empiris secara inklusif dalam kondisi keterbatasan sumber daya di sekolah swasta berbasis Islam.

Penelitian ini penting untuk dilakukan berdasarkan empat dimensi. Pertama, dimensi yuridis: meskipun negara telah menjamin pendidikan inklusif melalui UUD 1945, UU No. 20/2003, Permendiknas No. 70/2009, dan CRPD (UU No. 19/2011), realisasinya masih jauh dari harapan, di mana hanya 37,5% dari sekitar 2,5 juta ABK usia sekolah di Indonesia yang terintegrasi ke dalam sistem pendidikan (Kemendikbudristek, 2023). Kedua, dimensi empiris: di SD IT Annisa Pekanbaru, delapan siswa ABK dengan beragam kebutuhan (ADHD, autisme, tunagrahita, disleksia, dan lambat belajar) mengikuti pembelajaran IPA tanpa penyesuaian kurikulum dan tanpa GPK. Ketiga, dimensi pedagogis: IPA bersifat eksperimental dan abstrak, menuntut koordinasi motorik serta kemampuan analisis tinggi (Ingram & Ainscow, 2025), namun lebih dari 70% guru inklusif belum siap menangani ABK (Hidayat *et al.*, 2024) dan Kurikulum Merdeka belum memuat panduan penyesuaian IPA bagi ABK. Keempat, dimensi sosial-emosional: ABK rentan mengalami pengucilan, hambatan relasi, dan stigma yang menghambat partisipasi mereka dalam kegiatan

kolaboratif seperti praktikum dan diskusi kelompok (Losberg & Zwozdiak-Myers, 2024).

Berdasarkan pemaparan diatas maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis tantangan pembelajaran IPA bagi siswa inklusif di SD IT Annisa Pekanbaru.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang diterapkan dalam kajian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Moleong (2021) menjelaskan bahwa penelitian kualitatif bertujuan untuk memahami pengalaman yang dialami oleh peserta penelitian. Creswell dan Creswell (2018), penelitian kualitatif merupakan suatu metode yang digunakan untuk menjelajahi dan memahami arti yang diberikan oleh individu atau kelompok terhadap suatu isu sosial atau kemanusiaan. Penelitian ini dilaksanakan di SD IT Annisa Pekanbaru pada bulan Februari hingga Oktober tahun 2026.

Data dalam penelitian ini bersumber dari data primer dan data sekunder. Sumber data primer tersebut meliputi guru kelas IV. Sedangkan sumber data sekunder

yang digunakan dalam penelitian ini mencakup sejumlah dokumen, arsip, dan sumber referensi yang relevan dengan topik yang diteliti. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari 3 jenis yaitu observasi, wawancara dan dokumentasi.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan interaktif yang dikemukakan oleh Miles *et al.* (2020), yang mencakup tiga elemen utama yakni reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Selanjutnya teknik keabsahan data yang digunakan adalah triangulasi. Menurut Sugiyono (2019), triangulasi dalam konteks pengujian kredibilitas berarti pemeriksaan data dari berbagai sumber dengan beragam metode dan pada waktu yang berbeda. Triangulasi yang digunakan yakni triangulasi sumber, teknik dan waktu.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian diketahui beberapa tantangan pembelajaran IPA bagi siswa inklusif di SD IT Annisa Pekanbaru yaitu sebagai berikut.

a. Aspek Pengelolaan Kelas



Gambar 1 Kegiatan belajar mengajar dalam pembelajaran IPA di kelas

Dari hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan diketahui bahwa upaya mengondisikan fokus siswa inklusif dalam pembelajaran IPA merupakan tantangan harian yang dihadapi guru akibat keragaman karakteristik siswa dalam satu kelas. Guru mengatasinya melalui media konkret, pendekatan individual yang lembut, serta pengelompokan belajar yang heterogen, dan hal ini pun dirasakan siswa inklusif memberikan kenyamanan dalam belajar bersama teman-teman. Meskipun demikian, kehilangan konsentrasi secara tiba-tiba dan kerentanan terhadap distraksi

dari lingkungan sekitar tetap menjadi kendala utama, sehingga keberhasilan pengelolaan kelas masih sangat bergantung pada kepekaan dan kesabaran masing-masing guru, mengingat SD IT Annisa Pekanbaru belum memiliki tenaga pendamping khusus yang dapat meringankan beban tersebut.

b. Aspek Diferensiasi Pembelajaran



Gambar 2 Kegiatan praktik IPA menyiapkan dan menanam sayuran secara berkelompok

Dari hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan diketahui bahwa diferensiasi pembelajaran IPA bagi siswa inklusif di SD IT Annisa Pekanbaru sudah diupayakan guru melalui penyederhanaan bahasa, pemberian

contoh konkret, modifikasi tugas, dan variasi metode yang lebih banyak melibatkan praktik langsung, sesuai dengan preferensi belajar siswa inklusif itu sendiri. Meskipun demikian, penyesuaian tersebut masih bersifat situasional dan bergantung pada kepekaan masing-masing guru saat pembelajaran berlangsung, karena belum didukung oleh perangkat ajar atau RPP yang secara khusus dimodifikasi bagi kebutuhan setiap jenis hambatan belajar siswa. Kondisi ini turut dikuatkan oleh hasil telaah dokumen RPP dan LKPD yang menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan belum secara khusus dimodifikasi bagi siswa inklusif, sehingga diferensiasi pembelajaran di sekolah ini masih bergantung pada kepekaan dan pengalaman masing-masing guru saat pelaksanaan, belum menjadi bagian yang terstruktur dalam dokumen perencanaan pembelajaran.

c. Aspek Kolaborasi dan Dukungan

Dari hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan diketahui bahwa ketiadaan Guru Pendamping Khusus menjadi kendala utama dalam aspek kolaborasi dan dukungan bagi pembelajaran IPA siswa inklusif di SD IT Annisa

Pekanbaru, karena menjadikan guru kelas sebagai pihak yang bertanggung jawab penuh atas seluruh proses pendampingan. Dukungan orang tua turut berperan penting sebagai pelengkap pendampingan guru, namun tingkat keterlibatannya masih bervariasi. Dengan demikian, dukungan terhadap siswa inklusif di sekolah ini lebih banyak bertumpu pada inisiatif individual guru dan keluarga, belum sepenuhnya didukung oleh sistem kelembagaan yang memadai.

d. Aspek Penggunaan Media dan Teknologi

Dari hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan diketahui bahwa penggunaan media visual dan konkret menjadi strategi utama yang diandalkan guru dalam mengonkretkan konsep-konsep IPA yang bersifat abstrak bagi siswa inklusif, dan hal ini sejalan dengan preferensi belajar siswa inklusif itu sendiri yang lebih menyukai media visual dibandingkan penjelasan lisan semata. Meskipun demikian, media dan teknologi yang tersedia masih bersifat umum dan belum spesifik untuk kebutuhan individual siswa, sehingga guru dituntut melakukan penyesuaian secara kreatif dan

mandiri, sementara kemandirian siswa dalam memanfaatkan teknologi tersebut masih perlu diperkuat secara bertahap melalui pembiasaan yang konsisten.

e. Aspek Penilaian



Gambar 3 Dokumentasi Catatan dan Tugas Tertulis Siswa Inklusif dalam Pembelajaran IPA

Dari hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan diketahui bahwa penilaian pembelajaran IPA bagi siswa inklusif di SD IT Annisa Pekanbaru telah diupayakan secara holistik dan fleksibel, mencakup penyesuaian bentuk soal, waktu pengerjaan, serta ragam teknik penilaian yang tidak semata-mata berorientasi pada hasil tes tertulis, sejalan dengan kebutuhan dan preferensi siswa inklusif itu sendiri. Meskipun demikian, perbedaan kemampuan setiap siswa yang signifikan serta keterbatasan waktu untuk penilaian individual tetap

menjadi tantangan bagi guru dalam menjaga keadilan proses penilaian tanpa mengabaikan standar capaian pembelajaran yang telah ditetapkan. Hasil telaah dokumen berupa catatan, tugas tertulis, dan laporan pengamatan siswa turut menguatkan gambaran tersebut, di mana guru senantiasa menekankan pemahaman konsep dasar dibandingkan kesempurnaan bentuk jawaban, sehingga dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains siswa inklusif memiliki potensi untuk terus berkembang, dengan syarat mereka memperoleh pendampingan yang konsisten, arahan yang jelas, serta kesempatan belajar yang disesuaikan dengan kemampuan dan karakteristik masing-masing individu siswa.

2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh melalui wawancara, observasi, dan telaah dokumentasi sebagaimana telah dipaparkan pada bagian sebelumnya, pembahasan berikut disusun secara sistematis berdasarkan lima indikator tantangan pembelajaran menurut Rusman (2020), yaitu aspek pengelolaan kelas, diferensiasi pembelajaran, kolaborasi dan dukungan,

penggunaan media dan teknologi, serta penilaian.

Indikator pengelolaan kelas dalam penelitian ini mencakup kemampuan siswa dalam mempertahankan fokus selama pembelajaran IPA berlangsung. Temuan penelitian menunjukkan bahwa aspek ini menjadi tantangan yang nyata dan cukup signifikan, mengingat rentang perhatian siswa inklusif yang sangat bervariasi, khususnya bagi siswa dengan ADHD dan autisme yang terbukti lebih rentan terdistraksi oleh suasana kelas yang ramai maupun rangsangan dari lingkungan sekitar. Temuan ini sejalan dengan pandangan Rusman (2020) yang menegaskan bahwa tantangan pengelolaan kelas ditandai dengan sulitnya guru mengondisikan peserta didik agar tetap aktif dan fokus, sebagaimana tercermin dari tingkat gangguan konsentrasi dan perilaku off-task yang muncul selama proses pembelajaran berlangsung.

Dalam penelitian ini, guru berperan sebagai fasilitator yang secara konsisten mengarahkan kembali perhatian siswa melalui pendekatan individual yang bersifat personal, tanpa mempermalukan siswa yang bersangkutan di hadapan

teman-temannya. Strategi semacam ini selaras dengan pandangan Sanjaya (2019) yang menegaskan bahwa penanganan tantangan internal siswa memerlukan kepekaan guru terhadap kondisi emosional dan psikologis peserta didik, mengingat pendekatan yang bersifat konfrontatif justru berpotensi memperburuk perilaku siswa dan merusak hubungan kepercayaan antara guru dan siswa.

Indikator diferensiasi pembelajaran dalam penelitian ini mengevaluasi kemampuan siswa dalam memahami materi IPA yang secara alamiah bersifat abstrak dan eksperimental. Ingram dan Ainscow (2025) menegaskan bahwa karakteristik mata pelajaran IPA menuntut penyesuaian pedagogis yang khusus bagi siswa berkebutuhan khusus, mengingat konsep-konsep yang diajarkan seringkali memerlukan kemampuan abstraksi dan generalisasi yang tidak dimiliki secara merata oleh seluruh siswa. Penelitian ini menemukan bahwa guru secara konsisten telah melakukan penyederhanaan bahasa dan pemberian contoh konkret sebagai bentuk adaptasi pembelajaran, namun belum menyusun perangkat ajar yang secara eksplisit dimodifikasi untuk

setiap jenis kebutuhan siswa secara tertulis dan terstruktur. Kondisi ini sejalan dengan pandangan Ilahi (dalam Haryanto, 2020) yang menyatakan bahwa tantangan diferensiasi pembelajaran paling tampak pada kelas inklusif yang menggabungkan siswa dengan kebutuhan belajar yang berbeda dalam satu waktu dan ruang belajar yang sama, sehingga guru dituntut untuk dapat membagi perhatian dan menyesuaikan strategi pembelajaran secara simultan bagi berbagai karakteristik siswa.

Indikator kolaborasi dan dukungan menunjukkan bahwa guru kelas di SD IT Annisa Pekanbaru mengambil alih seluruh tugas pendampingan tanpa dukungan Guru Pendamping Khusus, sehingga diperlukan koordinasi dan pembagian peran yang lebih baik karena ketiadaan tenaga pendamping khusus menjadi tantangan bagi efektivitas pembelajaran inklusif (Suparno, 2021). Guru juga membangun komunikasi mandiri dengan orang tua melalui buku penghubung dan media komunikasi digital, tetapi dukungan sekolah melalui penyediaan Guru Pendamping Khusus tetap diperlukan sesuai amanat Peraturan Menteri

Pendidikan Nasional Nomor 70 Tahun 2009 tentang Pendidikan Inklusif. Keberhasilan implementasi pendidikan inklusif juga ditentukan oleh peran kepala sekolah dalam merumuskan dan menjalankan kebijakan strategis (Selena *et al.*, 2024), kompetensi guru yang dibangun melalui pengetahuan, pengalaman, dan pelatihan (Madina *et al.*, 2024), serta komunikasi efektif antara pimpinan sekolah, guru kelas, guru pendamping khusus, dan orang tua (Madina *et al.*, 2024).

Indikator penggunaan media dan teknologi menunjukkan bahwa media pembelajaran yang tersedia masih bersifat umum dan belum dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan siswa inklusif. Kondisi tersebut menuntut guru melakukan adaptasi secara mandiri terhadap gambar, video, dan alat peraga yang tersedia di sekolah. Kondisi ini semakin memperkuat pandangan Suparno (2021) mengenai keterbatasan sumber daya pendukung dalam penyelenggaraan pembelajaran inklusif, yang pada gilirannya menuntut kreativitas guru dalam memaksimalkan sumber daya yang terbatas tersebut. Meskipun demikian, temuan penelitian ini juga

menunjukkan bahwa pemanfaatan media visual dan audiovisual, sekalipun masih bersifat umum, tetap memberikan kontribusi nyata dalam membantu siswa inklusif khususnya bagi siswa dengan ADHD dan autisme, yang terbukti lebih responsif terhadap stimulus visual dibandingkan penjelasan verbal semata.

Selanjutnya, indikator penilaian menunjukkan adanya kesulitan guru dalam menyusun instrumen penilaian yang valid dan reliabel bagi siswa dengan kebutuhan belajar yang berbeda-beda. Namun demikian, penelitian ini menemukan fakta yang cukup positif, yaitu bahwa guru di SD IT Annisa Pekanbaru telah berupaya secara nyata mengatasi keterbatasan tersebut melalui diversifikasi bentuk penilaian, seperti penilaian lisan, penilaian praktik, dan observasi terhadap tingkat keaktifan siswa selama pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan temuan pada kelima aspek tersebut, penelitian ini memberikan implikasi bagi penyelenggaraan pembelajaran IPA bagi siswa inklusif di sekolah dasar.

Pertama, dari segi strategi pembelajaran, keberagaman karakteristik dan kemampuan siswa menuntut guru menerapkan

pembelajaran berdiferensiasi dan pendekatan *Universal Design for Learning* (UDL), bukan metode klasikal yang seragam (Sari *et al.*, 2025). Pembelajaran IPA di sekolah dasar juga perlu disesuaikan agar lebih adaptif terhadap kebutuhan belajar yang beragam (Trirahmayati dan Vebrianto, 2025). Model berbantuan media interaktif membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah IPA pada siswa SD (Mauliddiyah dan Permata, 2025), sedangkan pendekatan UDL efektif sebagai strategi inklusif dalam berbagai jenjang pendidikan.

Kedua, dari segi asesmen dan evaluasi, guru perlu mengembangkan instrumen penilaian yang fleksibel dan kontekstual agar dapat menilai proses, keterampilan sains, sikap ilmiah, dan berpikir kritis siswa. Sistem asesmen juga perlu sederhana, terintegrasi, dan adil bagi siswa berkebutuhan khusus, sejalan dengan pentingnya penguatan berpikir kritis melalui pendekatan saintifik (Liana, 2020).

Ketiga, dari segi kompetensi dan pelatihan guru, diperlukan pelatihan berkelanjutan tentang asesmen inklusif dan strategi diferensiasi bagi

guru IPA di sekolah dasar (Sari *et al.*, 2025). Pemahaman guru mengenai konsep dasar anak berkebutuhan khusus juga menjadi bekal penting agar pelatihan yang diberikan tepat sasaran (Fakhiratunnisa *et al.*, 2022).

Keempat, dari segi media dan lingkungan belajar, penggunaan media visual, audio-visual, dan lingkungan belajar yang adaptif penting bagi siswa dengan hambatan sensorik atau kognitif agar konsep IPA lebih mudah dipahami. Pemanfaatan teknologi berbasis kecerdasan buatan juga mampu mendukung pedagogi inklusif dengan menyediakan media belajar yang lebih adaptif bagi anak berkebutuhan khusus (Garg dan Sharma, 2020).

Kelima, dari segi kebijakan dan kolaborasi sekolah, diperlukan dukungan kebijakan sekolah serta kolaborasi antara guru kelas, guru pendamping khusus (GPK), dan orang tua agar identifikasi kebutuhan siswa lebih dini dan layanan pembelajaran IPA lebih terarah. Kolaborasi lintas pihak turut didukung oleh peran teman sejawat yang berpengaruh positif terhadap perkembangan sosial anak berkebutuhan khusus di lingkungan sekolah (Usup *et al.*, 2023), serta pendekatan humanistik sebagai

model kolaborasi guru dan siswa berkebutuhan khusus (Iswati dan Rohaningsih, 2021).

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pembelajaran IPA bagi siswa inklusif di SD IT Annisa Pekanbaru belum berjalan optimal pada lima aspek, yaitu pengelolaan kelas, diferensiasi pembelajaran, kolaborasi dan dukungan, penggunaan media dan teknologi, serta penilaian. Tantangan meliputi keberagaman rentang perhatian siswa, penyesuaian pembelajaran yang belum terstruktur, ketiadaan Guru Pendamping Khusus (GPK), media yang belum adaptif, serta kebutuhan penilaian yang beragam. Ketidadaan GPK menjadi benang merah yang memengaruhi hampir seluruh aspek, tetapi komitmen, kepekaan, dan kreativitas guru dalam menerapkan pendekatan individual, memvariasikan pembelajaran, berkomunikasi dengan orang tua, dan menerapkan penilaian fleksibel tetap mendukung pembelajaran IPA yang bermakna dan inklusif.

DAFTAR PUSTAKA

- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Fakhiratunnisa, S. A., Pitaloka, A. A. P., & Ningrum, T. K. (2022). Konsep Dasar Anak Berkebutuhan Khusus. *Masaliq: Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 2(1), 26–42. <https://doi.org/10.58578/masaliq.v2i1.83>
- Garg, S., & Sharma, S. (2020). Impact of Artificial Intelligence in Special Need Education to Promote Inclusive Pedagogy. *International Journal of Information and Education Technology*, 10(7), 523–527. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2020.10.7.1418>
- Haryanto, S. (2020). Implementasi Pendidikan Inklusif pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Inklusif*, 3(1), 45–58. <https://doi.org/10.26740/inklusi.v3n1.p45-58>
- Hidayat, A. H., Rahmi, A., & Nurjanah, N. A. (2024). Permasalahan Penerapan Pendidikan Inklusi Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(2), 102–111. <https://doi.org/10.58721/jipdas.v1i2.126>
- Ingram, R., & Ainscow, M. (2025). Three decades on from Salamanca: it's time to think differently about inclusive education. *International Journal of Inclusive Education*, 29(1), 1–16. <https://doi.org/10.1080/13603116.2024.2356467>
- Iswati, I., & Rohaningsih, C. (2021). Pembelajaran PAI Melalui Pendekatan Humanistik Pada Anak Berkebutuhan Khusus di Sekolah Inklusi. *Al-I'tibar: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(2), 81–91. <https://doi.org/10.30599/jpia.v8i2.1093>
- Kemendikbudristek. (2023). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 48 Tahun 2023 tentang Akomodasi yang Layak untuk Peserta Didik Penyandang Disabilitas*. Kemendikbudristek. https://jdih.kemdikbud.go.id/detail_peraturan?parent=23
- Kurniawati, F., Boer, A. A., Minnaert, A. E. M. G., & Mangunsong, F. (2020). Characteristics of primary teacher training programmes on inclusion: A literature focus. *Educational Research*, 56(3), 310–326.
- Liana, D. (2020). Berpikir Kritis Melalui Pendekatan Saintifik. *MITRA PGMI: Jurnal Kependidikan MI*, 6(1), 15–27. <https://doi.org/10.46963/mpgmi.v6i1.92>
- Losberg, J., & Zwozdiak-Myers, P. (2024). Inclusive pedagogy through the lens of primary teachers and teaching assistants in England. *International Journal of Inclusive Education*, 28(4), 402–422. <https://doi.org/10.1080/13603116.2021.1956604>

- Madina, A., Putri, E. V., & Mustika, D. (2024). Manajemen pendidikan inklusi di sekolah dasar. *Catha: Journal of Creative and Innovative Research*, 1(3), 36–41.
<https://doi.org/10.31004/catha.v1i3.22>
- Mauliddiyah, I., & Permata, S. D. (2025). Strategi Pembelajaran untuk Anak Berkebutuhan Khusus di Sekolah Dasar Inklusif. *Jurnal Pendidikan Inklusi Citra Bakti*, 3(1), 33–41.
<https://doi.org/10.38048/jpicb.v3i1.4841>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2020). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). SAGE.
<https://us.sagepub.com/en-us/nam/qualitative-data-analysis/book246128>
- Moleong, L. J. (2021). *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Edisi Revisi ke-39). PT Remaja Rosdakarya.
- Riana, D. (2021). Kesiapan guru sekolah dasar dalam implementasi pendidikan inklusif di Kota Bandung. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 21(1), 45–58.
<https://doi.org/10.17509/jpp.v21i1.32456>
- Rusman. (2020). *Pembelajaran tematik terpadu: Teori, praktik, dan penilaian* (Ed. Ke-3). Rajawali Pers.
- Sanjaya, W. (2019). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan* (Ed. Ke-12). Kencana Prenada Media.
- Sari, M., Alfiana, R., Mahera Shafitri, N., & Ruliandari, L. (2025). Analisis Tantangan dan Strategi Guru dalam Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran IPA di SD. *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research*, 5(2), 3129–3139.
- Selena, A. M., Hanum, F., & Mustika, D. (2024). Kebijakan pendidikan inklusi di sekolah dasar. *Catha: Journal of Creative and Innovative Research*, 1(3), 52–58.
<https://doi.org/10.31004/catha.v1i3.25>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Edisi 2). Alfabeta.
- Suparno. (2021). *Pendidikan anak berkebutuhan khusus*. Dirjen Dikti Depdiknas.
- Trirahmayati, T., & Vebrianto, R. (2025). Analisis Mata Pelajaran IPA: Dari Sudut Pandang Guru dan Siswa SDIT. *Journal of Primary Education*, 8(1), 114–118.
- Usup, U., Madi, M. S., Hataul, S., & Satiawati, C. (2023). Pengaruh Teman Sejawat Terhadap Anak Berkebutuhan Khusus (ABK). *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(2), 196–204.
<https://doi.org/10.36418/japendi.v4i02.1612>