
ANALISIS HAMBATAN DAN SOLUSI PEMBELAJARAN IPA BAGI ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS: STUDI KASUS DI SLB NEGERI UNGARAN

Ailsya Ade Kusumaningtyas (2404110080)

Pendidikan IPA, Universitas Negeri Semarang, Kota Semarang, Indonesia.

*Email korespondensi: ailsya@students.unnes.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hambatan yang dialami oleh anak berkebutuhan khusus dalam memahami pembelajaran IPA serta strategi yang diterapkan oleh guru untuk mengatasi hambatan tersebut di SLB Negeri Ungaran. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode observasi langsung untuk memperoleh gambaran nyata mengenai proses pembelajaran IPA di kelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hambatan utama yang dialami siswa berkebutuhan khusus meliputi kesulitan memahami konsep-konsep abstrak, perbedaan kemampuan belajar antar siswa, keterbatasan konsentrasi, serta faktor lingkungan belajar yang mempengaruhi proses pembelajaran. Untuk mengatasi hambatan tersebut, guru menerapkan berbagai strategi pembelajaran seperti penyederhanaan materi, pengulangan pembelajaran, pendampingan individual, pendekatan bertahap (scaffolding), diferensiasi strategi pembelajaran, serta pengelolaan kelas yang kondusif. Penerapan strategi tersebut terbukti mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi IPA serta mendorong keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, pembelajaran IPA bagi anak berkebutuhan khusus memerlukan pendekatan yang fleksibel, adaptif, dan berpusat pada kebutuhan siswa agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan bermakna.

Kata kunci: pembelajaran IPA, anak berkebutuhan khusus, strategi pembelajaran, hambatan belajar, SLB.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hak bagi setiap warga negara tanpa terkecuali, termasuk bagi anak berkebutuhan khusus. Dalam konteks pendidikan modern, upaya pemenuhan hak pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus diwujudkan melalui berbagai bentuk layanan pendidikan yang disesuaikan dengan kebutuhan mereka, salah satunya melalui Sekolah Luar Biasa (SLB). SLB merupakan lembaga pendidikan yang secara khusus dirancang untuk memberikan layanan pendidikan bagi peserta didik yang memiliki kebutuhan khusus dengan pendekatan pembelajaran yang lebih adaptif, individual, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa. Melalui keberadaan SLB, diharapkan setiap anak berkebutuhan khusus tetap memperoleh kesempatan yang sama untuk mengembangkan potensi diri, kemampuan akademik, serta keterampilan sosial yang mereka miliki. Pendidikan di SLB tidak hanya berfokus pada pencapaian akademik semata, tetapi juga pada pengembangan kemampuan dasar, kemandirian, serta keterampilan hidup yang penting bagi keberlangsungan kehidupan siswa di masa depan.

Salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah dan pemahaman terhadap fenomena alam adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pembelajaran IPA memiliki karakteristik yang menekankan pada kegiatan pengamatan, eksperimen, penalaran, serta pemecahan masalah berdasarkan fakta ilmiah. Melalui pembelajaran IPA, siswa diharapkan mampu memahami berbagai fenomena alam secara logis dan sistematis, serta mengembangkan sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, berpikir kritis, dan kemampuan memecahkan masalah. Namun demikian, karakteristik pembelajaran IPA yang menuntut aktivitas berpikir abstrak dan proses ilmiah sering kali menjadi tantangan tersendiri bagi anak berkebutuhan khusus yang memiliki keterbatasan dalam aspek kognitif, sensorik, maupun motorik. Kondisi ini menyebabkan proses pembelajaran IPA di SLB memerlukan pendekatan yang lebih adaptif dan fleksibel agar materi yang disampaikan dapat dipahami oleh siswa secara optimal.

Dalam praktiknya, guru yang mengajar di SLB dituntut untuk mampu menyesuaikan metode, media, dan strategi pembelajaran agar materi IPA dapat dipahami oleh seluruh siswa sesuai dengan kemampuan mereka masing-masing. Penyesuaian tersebut tidak hanya berkaitan dengan cara penyampaian materi, tetapi juga mencakup pengelolaan kelas, penggunaan alat peraga yang konkret, serta penerapan bentuk evaluasi yang sesuai dengan karakteristik peserta didik. Pembelajaran yang bersifat konkret, visual, dan berbasis pengalaman langsung menjadi pendekatan yang penting untuk membantu siswa memahami konsep-konsep IPA yang bersifat abstrak. Dengan demikian, guru perlu memiliki kreativitas dan kemampuan pedagogis yang baik agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa berkebutuhan khusus (Arifin & Setiawan, 2020).

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran IPA bagi anak berkebutuhan khusus masih menghadapi berbagai hambatan. Salah satu hambatan yang sering muncul adalah keterbatasan pemahaman guru mengenai karakteristik peserta didik berkebutuhan khusus serta kurangnya pelatihan khusus terkait strategi pembelajaran yang tepat. Kondisi ini dapat menyebabkan proses pembelajaran tidak selalu dapat mengakomodasi kebutuhan belajar seluruh siswa secara optimal. Penelitian yang dilakukan oleh Lestari dan Nugroho (2018) menunjukkan bahwa guru sering mengalami kesulitan dalam menyesuaikan metode pembelajaran IPA agar dapat dipahami oleh siswa yang memiliki tingkat kemampuan dan kebutuhan belajar yang berbeda-beda.

Selain faktor kompetensi guru, hambatan dalam pembelajaran IPA di SLB juga berkaitan dengan keterbatasan sarana dan prasarana pembelajaran yang tersedia. Media pembelajaran yang kurang variatif serta fasilitas yang belum sepenuhnya mendukung

kebutuhan siswa berkebutuhan khusus sering kali menjadi kendala dalam pelaksanaan pembelajaran. Padahal, pembelajaran IPA sangat membutuhkan penggunaan media konkret, alat peraga, serta kegiatan praktikum sederhana untuk membantu siswa memahami konsep ilmiah secara lebih jelas. Tanpa dukungan fasilitas yang memadai, proses pembelajaran IPA berpotensi tidak berjalan secara optimal dan kurang mampu memberikan pengalaman belajar yang maksimal bagi siswa (Arifin & Setiawan, 2020). Beberapa penelitian juga menekankan pentingnya adaptasi kurikulum dalam mendukung pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus di SLB. Penyesuaian kurikulum diperlukan agar materi pembelajaran dapat disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan belajar siswa. Adaptasi ini dapat dilakukan dengan memodifikasi tujuan pembelajaran, materi, metode, maupun bentuk evaluasi yang digunakan dalam proses pembelajaran. Penelitian menunjukkan bahwa adaptasi kurikulum dapat membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih fleksibel dan responsif terhadap kebutuhan siswa berkebutuhan khusus (Pratiwi & Rahman, 2022).

Selain adaptasi kurikulum, strategi pembelajaran yang tepat juga menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan pembelajaran IPA di SLB. Guru perlu menerapkan berbagai pendekatan pembelajaran yang mampu mengakomodasi perbedaan kemampuan siswa dalam satu kelas. Strategi pembelajaran yang bersifat aktif dan partisipatif dapat membantu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan strategi pembelajaran yang variatif seperti pembelajaran berbasis aktivitas, penggunaan media visual, serta kegiatan praktik sederhana dapat meningkatkan pemahaman siswa berkebutuhan khusus terhadap konsep IPA (Kurniawati & Wulandari, 2021). Keberhasilan pembelajaran IPA bagi anak berkebutuhan khusus juga sangat dipengaruhi oleh peran guru dalam memberikan dukungan belajar yang tepat. Guru tidak hanya berperan sebagai penyampai materi, tetapi juga sebagai fasilitator yang membantu siswa memahami konsep ilmiah sesuai dengan kemampuan masing-masing. Dukungan berupa bimbingan, motivasi, serta penggunaan metode pembelajaran yang sesuai dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam kegiatan belajar di kelas. Hal ini menunjukkan bahwa peran guru sangat penting dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang adaptif dan mendukung perkembangan belajar siswa berkebutuhan khusus (Sari & Wahyudi, 2020).

Berdasarkan berbagai kajian tersebut, dapat diketahui bahwa meskipun telah banyak penelitian yang membahas mengenai pembelajaran IPA bagi anak berkebutuhan khusus, masih terdapat kebutuhan untuk mengkaji secara lebih mendalam mengenai hambatan yang dihadapi dalam proses pembelajaran serta solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasinya, khususnya pada konteks pembelajaran di Sekolah Luar Biasa. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada pelaksanaan pembelajaran IPA di SLB Negeri Ungaran sebagai salah satu lembaga pendidikan yang memberikan layanan pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis berbagai hambatan yang muncul dalam pembelajaran IPA bagi anak berkebutuhan khusus di SLB Negeri Ungaran serta mengidentifikasi berbagai strategi dan solusi yang diterapkan oleh guru dalam mengatasi hambatan tersebut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan praktik pembelajaran IPA yang lebih adaptif dan efektif bagi siswa berkebutuhan khusus, serta menjadi referensi bagi guru dan pihak sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di lingkungan SLB.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode observasi dan wawancara untuk memperoleh gambaran nyata mengenai proses pembelajaran IPA bagi anak berkebutuhan khusus di SLB Negeri Ungaran. Pendekatan kualitatif dipilih karena mampu memberikan pemahaman secara mendalam mengenai fenomena yang terjadi di lapangan,

khususnya terkait hambatan yang muncul selama proses pembelajaran berlangsung. Pendekatan kualitatif digunakan untuk memahami fenomena sosial berdasarkan kondisi alamiah serta menekankan makna, pengalaman, dan proses yang terjadi dalam suatu lingkungan penelitian (Takona, 2024).

Observasi dilakukan secara langsung terhadap kegiatan pembelajaran IPA di kelas, mulai dari interaksi antara guru dan siswa, penggunaan metode serta media pembelajaran, hingga respons siswa berkebutuhan khusus terhadap materi yang disampaikan. Melalui pengamatan tersebut, peneliti dapat mengidentifikasi berbagai faktor yang mempengaruhi efektivitas pembelajaran IPA serta kondisi nyata yang dihadapi guru dan siswa selama proses belajar mengajar berlangsung. Observasi dalam penelitian kualitatif digunakan untuk memperoleh data secara langsung mengenai aktivitas, perilaku, serta situasi yang terjadi di lapangan sehingga data yang diperoleh lebih mendalam dan kontekstual (Sari et al., 2025).

Selain observasi, penelitian ini juga menggunakan metode wawancara dengan guru untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai strategi pembelajaran yang diterapkan, bentuk adaptasi materi bagi siswa berkebutuhan khusus, serta hambatan yang dihadapi selama pembelajaran IPA berlangsung. Wawancara dilakukan secara langsung dengan menggunakan pertanyaan terbuka sehingga responden dapat memberikan penjelasan secara lebih rinci sesuai dengan kondisi yang terjadi di lapangan. Teknik wawancara dalam penelitian kualitatif bertujuan menggali informasi secara mendalam mengenai pengalaman, pandangan, dan pemahaman responden terhadap fenomena yang diteliti (Takona, 2024).

Proses pengumpulan data dilakukan secara sistematis dengan mencatat berbagai temuan yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran IPA di kelas. Peneliti memperhatikan aspek-aspek penting seperti strategi pembelajaran yang digunakan guru, pengelolaan kelas, penggunaan media pembelajaran, serta upaya guru dalam membantu siswa memahami konsep-konsep IPA yang bersifat abstrak.

Data yang diperoleh melalui observasi dan wawancara kemudian dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan kondisi pembelajaran secara komprehensif. Hasil analisis tersebut digunakan untuk mengidentifikasi berbagai hambatan dalam pembelajaran IPA serta menemukan solusi yang dapat diterapkan guna meningkatkan kualitas pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus di SLB Negeri Ungaran. Analisis deskriptif dalam penelitian kualitatif dilakukan dengan menginterpretasikan data secara sistematis agar diperoleh pemahaman yang utuh mengenai fenomena yang diteliti (Sari et al., 2025).

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan di SLB Negeri Ungaran menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap materi IPA menjadi salah satu hambatan utama dalam proses pembelajaran. Anak-anak di sekolah ini cenderung kesulitan memahami konsep-konsep yang abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung, seperti perubahan energi atau hubungan sebab-akibat dalam fenomena ilmiah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas pada pembelajaran IPA, diperoleh informasi bahwa siswa lebih mudah memahami materi apabila pembelajaran dilakukan melalui pengalaman langsung dan penggunaan benda konkret.

Menurut informan, konsep-konsep IPA yang bersifat abstrak cenderung sulit dipahami siswa apabila hanya dijelaskan secara verbal tanpa media maupun praktik secara langsung. Informan G1 selaku guru kelas mengungkapkan:

“Kalau IPA itu kan banyak yang abstrak ya, nah anak-anak di sini tuh susah kalau cuma dijelasin. Mereka harus lihat langsung atau pegang bendanya biar ngerti.”

(Hasil wawancara dengan Informan G1 selaku guru kelas, 15 Mei 2026).

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media konkret dan pengalaman langsung membantu siswa memahami konsep abstrak secara lebih konkret karena siswa dapat menghubungkan materi pembelajaran dengan pengalaman nyata dalam proses pembelajaran IPA.

Data wawancara juga menunjukkan bahwa siswa memerlukan pengulangan materi secara berkala agar pemahaman konsep dapat bertahan lebih lama. Informan menjelaskan bahwa materi yang telah disampaikan sering kali perlu diulang agar siswa dapat mengingat dan memperkuat pemahaman konsep pembelajaran. Berdasarkan Informan G1 menyampaikan:

“Kadang sudah dijelaskan hari ini, besoknya bisa lupa lagi. Jadi memang harus sabar, diulang-ulang terus.”

(Hasil wawancara dengan Informan G1 selaku guru kelas, 15 Mei 2026).

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengulangan materi menjadi salah satu strategi penting dalam membantu siswa memperkuat pemahaman konsep selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini menunjukkan perlunya kesabaran, konsistensi, dan penguatan berulang dalam pembelajaran IPA di SLB Negeri Ungaran (Khoirunnisa et al., 2026).

Strategi pembelajaran yang diterapkan guru di SLB Negeri Ungaran cenderung sederhana dan bersifat praktis. Metode ceramah tetap digunakan, tetapi durasinya singkat dan dikombinasikan dengan contoh nyata serta praktik kecil yang dapat diikuti siswa. Berdasarkan Guru menjelaskan,

“Kita di sini nggak bisa terlalu banyak teori. Paling pakai contoh langsung atau praktik kecil-kecilan biar mereka paham.” *(Hasil wawancara dengan Informan G1 selaku guru kelas, 15 Mei 2026).*

Namun, Berdasarkan wawancara dengan guru menekankan bahwa tidak semua strategi berhasil untuk setiap anak.

“Kadang satu cara cocok buat anak ini, tapi belum tentu cocok buat yang lain. Jadi ya harus menyesuaikan terus.” *(Hasil wawancara dengan Informan G1 selaku guru kelas, 15 Mei 2026).*

Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan kemampuan dan gaya belajar antar siswa menjadi faktor penting yang harus diperhatikan guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran. Fleksibilitas guru menjadi kunci agar setiap siswa memperoleh pengalaman belajar yang bermakna (Wulandari et al., 2025). Lingkungan kelas di SLB Negeri Ungaran juga memiliki pengaruh signifikan terhadap efektivitas pembelajaran IPA. Suasana kelas yang tenang memungkinkan siswa berkonsentrasi lebih baik, sedangkan gangguan kecil, seperti suara dari luar kelas atau interaksi teman sebaya, dapat mengalihkan perhatian siswa. Berdasarkan wawancara dengan Guru menjelaskan:

“Kalau kelasnya tenang, mereka bisa fokus. Tapi kalau ada sedikit gangguan, langsung kepecah perhatiannya.” Anak-anak berkebutuhan khusus memerlukan pendampingan terus-menerus dan tidak dapat dibiarkan bekerja secara mandiri. “Nggak bisa dilepas sendiri, harus sering didekati, dibimbing satu-satu.” *(Hasil wawancara dengan Informan G1 selaku guru kelas, 15 Mei 2026).*

Interaksi intens antara guru dan siswa ini sangat penting untuk memastikan siswa memahami materi secara bertahap dan mengurangi kemungkinan kehilangan fokus saat pembelajaran berlangsung (Immara'atul Mauliddiyah & Permata, 2025). Dalam hal asesmen pembelajaran IPA di SLB Negeri Ungaran, guru lebih menekankan pada perkembangan kemampuan siswa daripada hasil angka atau nilai formal. Berdasarkan wawancara Guru menyatakan:

“Kalau di sini yang penting anaknya ada perkembangan. Mau sedikit tapi ada perubahan, itu sudah bagus.” (*Hasil wawancara dengan Informan G1 selaku guru kelas, 15 Mei 2026*).

Kendati demikian, evaluasi tetap menjadi tantangan karena kemampuan dan karakteristik setiap siswa berbeda-beda. Berdasarkan wawancara dengan Guru menjelaskan,

“Soalnya tiap anak beda-beda, jadi kita juga nggak bisa samakan penilaiannya.”

(*Hasil wawancara dengan Informan G1 selaku guru kelas, 15 Mei 2026*).

Guru harus menyesuaikan penilaian agar sesuai dengan kebutuhan individual siswa, sehingga hasil pembelajaran lebih mencerminkan kemajuan nyata siswa, bukan sekadar pencapaian akademik yang seragam (Lastini et al., 2024).

Untuk mengatasi hambatan pemahaman konsep IPA, guru di SLB Negeri Ungaran menggunakan strategi penyederhanaan materi dengan bahasa yang mudah dipahami dan contoh yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Berdasarkan Wawancara bersama Guru menjelaskan berikut:

“Bahasanya kita bikin sesimpel mungkin, terus pakai contoh yang dekat sama kehidupan mereka.” (*Hasil wawancara dengan Informan G1 selaku guru kelas, 15 Mei 2026*).

Penyampaian materi dilakukan melalui media visual, cerita, dan praktik langsung yang dapat membangun pemahaman konseptual siswa. Hal ini membantu siswa mengaitkan konsep IPA dengan pengalaman nyata mereka, sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran (Rizqi et al., 2025). Pendampingan bertahap atau scaffolding juga menjadi strategi penting yang diterapkan oleh guru di SLB Negeri Ungaran dalam mendukung pembelajaran IPA. Berdasarkan Wawancara bersama Guru menjelaskan berikut:

“Kalau belum bisa, ya diajarkan pelan-pelan. Nggak bisa langsung paham, harus bertahap.” (*Hasil wawancara dengan Informan G1 selaku guru kelas, 15 Mei 2026*).

Dengan metode ini, siswa belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing, memperoleh penguatan berulang, dan membangun kepercayaan diri dalam memahami konsep IPA. Scaffolding memungkinkan guru menyesuaikan bentuk interaksi pembelajaran dengan kebutuhan individu siswa, sehingga proses belajar menjadi lebih inklusif dan efektif (Istiyarni et al., 2024).

Dukungan sekolah juga menjadi faktor pendukung penting dalam keberhasilan pembelajaran IPA di SLB Negeri Ungaran. Berdasarkan wawancara dengan Guru menambahkan,

“Kalau alat peraga lebih lengkap, pasti membantu banget. Soalnya anak-anak di sini lebih butuh yang konkret.” (*Hasil wawancara dengan Informan G1 selaku guru kelas, 15 Mei 2026*).

Dengan dukungan fasilitas yang memadai, guru dapat menghadirkan pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual, memungkinkan siswa untuk langsung bereksperimen dan mengalami konsep IPA secara nyata, sehingga kesulitan dalam memahami materi dapat berkurang secara signifikan (Essex, 2018). Selain itu, guru di SLB Negeri Ungaran juga menggunakan variasi penyampaian materi untuk menjaga minat dan fokus siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan wawancara dengan Guru menjelaskan,

“Kadang pakai gambar, kadang praktik, kadang cerita.” (*Hasil wawancara dengan Informan G1 selaku guru kelas, 15 Mei 2026*).

Variasi metode ini dilakukan agar siswa tidak merasa bosan serta tetap terlibat aktif dalam proses belajar.

Strategi yang diterapkan antara lain:

1. Menggunakan media gambar dan alat peraga konkret yang dapat disentuh dan diamati siswa.

2. Memberikan praktik langsung melalui eksperimen sederhana yang relevan dengan konsep yang diajarkan.
3. Menyisipkan cerita atau analogi yang mudah dipahami dan dekat dengan pengalaman sehari-hari siswa.

Pendekatan ini sejalan dengan prinsip *science for all*, yang menekankan pentingnya aksesibilitas pembelajaran sains bagi semua siswa, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus dalam proses belajar (Swanson & Bianchini, 2015). Proses diferensiasi pembelajaran juga mulai diterapkan oleh guru di SLB Negeri Ungaran, meskipun pelaksanaannya belum sepenuhnya optimal. Guru menekankan pentingnya penyesuaian strategi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswa. Berdasarkan wawancara dengan guru menjelaskan,

“Kalau anak belum paham, ya ganti cara.” (*Hasil wawancara dengan Informan G1 selaku guru kelas, 15 Mei 2026*).

Pendekatan individual ini menjadi sangat penting karena setiap siswa memiliki tingkat kemampuan, gaya belajar, serta kecepatan memahami materi yang berbeda-beda. Oleh karena itu, keberhasilan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam menyesuaikan metode dan strategi pembelajaran secara fleksibel (Librea Carden et al., 2021). Guru juga menekankan bahwa praktik langsung merupakan metode yang paling efektif dalam pembelajaran IPA bagi anak berkebutuhan khusus di SLB Negeri Ungaran. Berdasarkan wawancara dengan Guru menyatakan:

“Lebih bagus kalau anak-anak langsung coba sendiri, daripada cuma dengerin.” (*Hasil wawancara dengan Informan G1 selaku guru kelas, 15 Mei 2026*).

Melalui pengalaman langsung, siswa dapat membangun pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep yang dipelajari. Aktivitas konkret ini juga membantu siswa menghubungkan teori dengan praktik sehingga proses belajar menjadi lebih menyenangkan, interaktif, dan bermakna bagi mereka (Norman et al., 1998).

Secara keseluruhan, hasil wawancara dan observasi di SLB Negeri Ungaran menunjukkan bahwa pembelajaran IPA bagi anak berkebutuhan khusus menghadapi berbagai hambatan, termasuk kesulitan memahami konsep abstrak, perbedaan kemampuan antar siswa, keterbatasan strategi pengajaran, serta kondisi lingkungan kelas yang tidak selalu kondusif. Meskipun demikian, guru telah berupaya menerapkan berbagai solusi seperti penyederhanaan materi, penggunaan variasi media pembelajaran, pendampingan bertahap, diferensiasi strategi, serta pemanfaatan fasilitas sekolah untuk mendukung kegiatan belajar. Berdasarkan wawancara dengan Guru menegaskan:

“Ngajar di SLB itu kuncinya sabar, nggak bisa buru-buru.” (*Hasil wawancara dengan Informan G1 selaku guru kelas, 15 Mei 2026*).

Pendekatan yang fleksibel, sabar, dan berbasis pengalaman nyata menjadi kunci keberhasilan pembelajaran IPA bagi anak berkebutuhan khusus, sehingga setiap siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang sesuai dengan kebutuhan mereka serta mendukung perkembangan akademik dan personal secara menyeluruh (Khoirunnisa et al., 2026).

PEMBAHASAN

I. Hambatan Pembelajaran IPA Inklusif

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) bagi anak berkebutuhan khusus di SLB Negeri Ungaran sering menghadapi berbagai hambatan yang cukup kompleks. Hambatan tersebut muncul karena karakteristik belajar siswa berkebutuhan khusus yang berbeda dengan siswa pada umumnya, terutama dalam memahami konsep-konsep ilmiah yang bersifat abstrak dan membutuhkan kemampuan berpikir konseptual. Banyak konsep IPA yang menuntut kemampuan untuk membayangkan proses yang tidak dapat dilihat secara langsung, seperti

perubahan energi, interaksi antar unsur alam, maupun hubungan sebab-akibat dalam suatu fenomena ilmiah. Kondisi ini membuat siswa berkebutuhan khusus sering mengalami kesulitan dalam mengaitkan informasi yang diterima dengan pengalaman yang mereka miliki. Akibatnya, proses pembelajaran menjadi lebih lambat dan memerlukan pendekatan yang berbeda dibandingkan dengan pembelajaran pada siswa reguler. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa hambatan dalam memahami konsep abstrak merupakan salah satu tantangan utama dalam pembelajaran sains bagi anak berkebutuhan khusus di SLB Negeri Ungaran (Khoirunnisa et al., 2026).

Selain kesulitan memahami konsep abstrak, anak berkebutuhan khusus di SLB Negeri Ungaran juga sering mengalami hambatan dalam memproses informasi yang disampaikan oleh guru. Proses kognitif yang berbeda membuat mereka membutuhkan waktu yang lebih lama untuk memahami suatu materi pembelajaran. Ketika materi disampaikan secara cepat atau terlalu kompleks, siswa cenderung mengalami kebingungan dan kehilangan fokus. Kondisi ini menyebabkan sebagian siswa tidak mampu mengikuti alur pembelajaran secara utuh. Hambatan ini semakin terasa ketika pembelajaran IPA menuntut pemahaman terhadap beberapa konsep secara bersamaan. Oleh karena itu, siswa berkebutuhan khusus sering membutuhkan pengulangan materi secara berkala agar konsep yang dipelajari dapat dipahami dengan lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan kemampuan kognitif menjadi faktor penting yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran IPA di SLB Negeri Ungaran (Wulandari et al., 2025).

Hambatan lain yang sering muncul berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menghubungkan teori dengan fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar. Banyak konsep IPA yang memerlukan kemampuan berpikir logis dan analitis untuk memahami keterkaitan antara suatu peristiwa dengan konsep ilmiah yang mendasarinya. Namun, anak berkebutuhan khusus di SLB Negeri Ungaran sering mengalami kesulitan dalam melakukan proses penalaran tersebut. Mereka cenderung memahami informasi secara terpisah tanpa mampu menghubungkannya menjadi satu kesatuan konsep yang utuh. Akibatnya, pemahaman terhadap materi pembelajaran menjadi tidak mendalam dan mudah dilupakan setelah kegiatan belajar selesai. Hal ini menunjukkan bahwa proses internalisasi konsep ilmiah pada siswa berkebutuhan khusus membutuhkan pendekatan yang lebih bertahap dan sistematis (Immara'atul Mauliddiyah & Permata, 2025).

Perbedaan kemampuan belajar antar siswa juga menjadi hambatan yang cukup signifikan dalam pembelajaran IPA di SLB Negeri Ungaran. Dalam satu kelas, guru harus menghadapi siswa dengan karakteristik, tingkat pemahaman, serta kemampuan belajar yang sangat beragam. Kondisi ini membuat proses pembelajaran menjadi lebih kompleks karena strategi yang efektif untuk satu siswa belum tentu sesuai bagi siswa lainnya. Guru perlu melakukan penyesuaian strategi secara terus-menerus agar seluruh siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Ketika strategi pembelajaran tidak dapat menyesuaikan kebutuhan setiap siswa, maka sebagian siswa berkebutuhan khusus akan mengalami kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan. Hal ini memperlihatkan bahwa diferensiasi kemampuan belajar menjadi salah satu tantangan utama dalam implementasi pembelajaran IPA di SLB Negeri Ungaran (Lastini et al., 2024). Lingkungan belajar di SLB Negeri Ungaran juga memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan pembelajaran IPA bagi anak berkebutuhan khusus. Lingkungan kelas yang kurang kondusif dapat mengganggu konsentrasi siswa dan menghambat proses belajar. Anak berkebutuhan khusus pada umumnya memiliki tingkat sensitivitas yang lebih tinggi terhadap rangsangan di sekitar mereka, sehingga gangguan kecil sekalipun dapat menyebabkan perhatian mereka mudah teralihkan. Ketika perhatian siswa terganggu, proses pemahaman terhadap materi pembelajaran menjadi tidak

optimal. Oleh karena itu, suasana belajar yang stabil dan terstruktur sangat dibutuhkan untuk mendukung proses pembelajaran IPA secara efektif (Rizqi et al., 2025).

Selain faktor lingkungan fisik, interaksi sosial di dalam kelas juga dapat mempengaruhi proses pembelajaran siswa berkebutuhan khusus di SLB Negeri Ungaran. Interaksi dengan teman sebaya terkadang menjadi tantangan tersendiri karena perbedaan kemampuan komunikasi dan pemahaman sosial. Beberapa siswa mungkin mengalami kesulitan dalam mengikuti diskusi atau aktivitas kelompok yang melibatkan komunikasi intensif. Akibatnya, mereka cenderung menjadi lebih pasif selama proses pembelajaran berlangsung. Kondisi ini dapat mengurangi kesempatan mereka untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar dan memahami konsep-konsep yang dipelajari secara mendalam (Istiyarni et al., 2024). Hambatan dalam pembelajaran IPA juga muncul dari keterbatasan strategi pengajaran yang dapat diterapkan dalam kelas di SLB Negeri Ungaran. Guru sering menghadapi kesulitan dalam menentukan metode pembelajaran yang paling sesuai dengan kebutuhan siswa berkebutuhan khusus. Strategi pembelajaran yang terlalu teoritis seringkali sulit dipahami oleh siswa, sedangkan strategi yang terlalu sederhana terkadang tidak mampu menjelaskan konsep ilmiah secara utuh. Oleh karena itu, guru perlu melakukan penyesuaian strategi secara terus-menerus agar proses pembelajaran tetap berjalan efektif dan dapat menjangkau seluruh siswa di kelas (Essex, 2018).

Beberapa hambatan yang sering muncul dalam proses pembelajaran IPA bagi anak berkebutuhan khusus di SLB Negeri Ungaran antara lain:

1. Kesulitan memahami konsep yang bersifat abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung.
2. Perbedaan kemampuan kognitif dan gaya belajar antar siswa dalam satu kelas.
3. Keterbatasan konsentrasi yang menyebabkan siswa mudah kehilangan fokus selama pembelajaran berlangsung.
4. Kesulitan menghubungkan konsep teori dengan fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar.
5. Perbedaan kemampuan komunikasi yang mempengaruhi partisipasi siswa dalam kegiatan belajar.

Berbagai hambatan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran IPA di SLB Negeri Ungaran membutuhkan pendekatan yang lebih fleksibel serta pemahaman mendalam terhadap karakteristik siswa berkebutuhan khusus (Swanson & Bianchini, 2015). Selain itu, proses evaluasi pembelajaran juga menjadi tantangan tersendiri dalam pembelajaran IPA di SLB Negeri Ungaran. Penilaian yang digunakan dalam pembelajaran sering kali dirancang berdasarkan standar yang sama untuk seluruh siswa, sehingga kurang mempertimbangkan perbedaan kemampuan individu. Akibatnya, hasil evaluasi tidak selalu mencerminkan perkembangan belajar siswa secara nyata. Guru perlu menyesuaikan bentuk penilaian agar dapat menggambarkan kemajuan belajar siswa secara lebih akurat dan adil (Librea Carden et al., 2021).

Kesulitan dalam mempertahankan perhatian selama pembelajaran juga menjadi hambatan yang cukup signifikan bagi siswa berkebutuhan khusus di SLB Negeri Ungaran. Anak berkebutuhan khusus sering mengalami kesulitan dalam mempertahankan fokus dalam jangka waktu yang lama, terutama ketika pembelajaran berlangsung secara monoton. Ketika perhatian siswa mulai menurun, kemampuan mereka dalam menerima dan memahami informasi juga ikut berkurang. Oleh karena itu, pembelajaran yang terlalu panjang tanpa variasi aktivitas dapat menyebabkan siswa kehilangan minat terhadap materi yang dipelajari (Norman et al., 1998). Hambatan lain yang muncul berkaitan dengan proses penguatan memori terhadap konsep yang telah dipelajari. Banyak siswa berkebutuhan khusus membutuhkan pengulangan

materi secara berkala agar informasi yang diterima dapat tersimpan dalam ingatan jangka panjang. Tanpa adanya penguatan tersebut, konsep yang telah dipelajari sebelumnya dapat dengan mudah terlupakan. Hal ini menyebabkan guru harus mengulang kembali materi yang sama pada pertemuan berikutnya agar siswa tetap dapat mengikuti perkembangan pembelajaran (Khoirunnisa et al., 2026).

Perbedaan tingkat perkembangan emosional juga dapat mempengaruhi proses belajar siswa berkebutuhan khusus di SLB Negeri Ungaran. Beberapa siswa mungkin menunjukkan respon emosional yang berbeda terhadap situasi belajar tertentu, seperti rasa cemas, frustrasi, atau kurang percaya diri ketika menghadapi materi yang sulit. Kondisi ini dapat mempengaruhi motivasi belajar serta kesiapan mereka dalam menerima materi pembelajaran. Oleh karena itu, dukungan emosional dari guru menjadi faktor penting dalam membantu siswa menghadapi tantangan belajar yang mereka alami (Wulandari et al., 2025). Keterbatasan dalam memahami bahasa akademik yang digunakan dalam pembelajaran IPA juga dapat menjadi hambatan tersendiri bagi siswa berkebutuhan khusus di SLB Negeri Ungaran. Banyak istilah ilmiah yang digunakan dalam materi IPA memiliki tingkat kompleksitas yang cukup tinggi bagi siswa berkebutuhan khusus. Ketika siswa tidak memahami istilah tersebut, mereka akan mengalami kesulitan dalam mengikuti penjelasan yang diberikan oleh guru. Akibatnya, proses pembelajaran menjadi kurang efektif dan pemahaman siswa terhadap materi menjadi terbatas (Immara'atul Mauliddiyah & Permata, 2025).

Hambatan lain yang tidak kalah penting berkaitan dengan kemampuan siswa dalam mengorganisasi informasi yang diterima selama pembelajaran. Anak berkebutuhan khusus sering mengalami kesulitan dalam menyusun informasi secara sistematis sehingga konsep yang dipelajari tidak dapat dipahami secara menyeluruh. Mereka mungkin mampu mengingat sebagian informasi, tetapi kesulitan dalam menghubungkannya menjadi suatu konsep ilmiah yang utuh. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran IPA memerlukan pendekatan yang lebih terstruktur agar siswa dapat memahami materi secara bertahap (Lastini et al., 2024). Secara keseluruhan, berbagai hambatan yang dialami oleh anak berkebutuhan khusus dalam pembelajaran IPA di SLB Negeri Ungaran menunjukkan bahwa proses belajar memerlukan perhatian yang lebih mendalam terhadap kebutuhan individual siswa. Hambatan tersebut tidak hanya berkaitan dengan kesulitan memahami konsep abstrak, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor strategi pengajaran, lingkungan belajar, interaksi sosial, serta perbedaan kemampuan kognitif dan emosional siswa. Oleh karena itu, pemahaman yang komprehensif terhadap berbagai hambatan ini sangat penting untuk menciptakan proses pembelajaran IPA yang lebih adaptif dan mampu mendukung perkembangan akademik siswa berkebutuhan khusus secara optimal (Rizqi et al., 2025).

II. Strategi Mengatasi Hambatan Pembelajaran

Pembelajaran IPA bagi anak berkebutuhan khusus di SLB Negeri Ungaran memerlukan strategi pembelajaran yang adaptif agar siswa mampu memahami materi secara bertahap. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, guru berupaya menyesuaikan metode pembelajaran dengan karakteristik siswa yang memiliki kebutuhan belajar berbeda-beda. Salah satu strategi yang diterapkan adalah menyederhanakan penyampaian materi agar lebih mudah dipahami oleh siswa. Proses penyederhanaan ini dilakukan dengan menggunakan bahasa yang lebih sederhana serta penyampaian konsep secara bertahap sehingga siswa tidak mengalami kesulitan dalam memahami informasi yang diberikan. Strategi ini terbukti membantu siswa dalam memahami konsep-konsep dasar IPA yang sebelumnya dianggap sulit, karena siswa dapat memproses informasi secara lebih perlahan dan sistematis (Khoirunnisa et al., 2026). Selain penyederhanaan materi, guru di SLB Negeri Ungaran juga menerapkan strategi

pengulangan materi secara berkala. Pengulangan ini menjadi penting karena sebagian siswa berkebutuhan khusus memiliki keterbatasan dalam mempertahankan informasi dalam ingatan jangka panjang. Dengan adanya pengulangan materi secara terstruktur, siswa memiliki kesempatan untuk kembali memahami konsep yang telah dipelajari sebelumnya. Hasil observasi menunjukkan bahwa proses pengulangan ini membantu meningkatkan daya ingat siswa terhadap materi IPA yang telah disampaikan. Melalui strategi ini, siswa secara perlahan mampu mengingat kembali konsep yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya sehingga proses pembelajaran dapat berjalan secara berkesinambungan (Wulandari et al., 2025).

Strategi lain yang digunakan guru adalah memberikan pendampingan belajar secara lebih intensif selama proses pembelajaran berlangsung. Dalam kelas di SLB Negeri Ungaran, guru tidak hanya menyampaikan materi secara umum kepada seluruh siswa, tetapi juga memberikan perhatian khusus kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi. Pendampingan ini dilakukan dengan cara mendekati siswa secara individual dan membantu mereka memahami konsep secara bertahap. Pendekatan ini memungkinkan guru untuk mengetahui kesulitan yang dialami oleh masing-masing siswa sehingga dapat memberikan bantuan yang lebih tepat sesuai dengan kebutuhan belajar mereka (Immara'atul Mauliddiyah & Permata, 2025). Pendekatan bertahap atau scaffolding juga menjadi salah satu strategi yang diterapkan dalam pembelajaran IPA di SLB Negeri Ungaran. Melalui pendekatan ini, guru memberikan bantuan awal kepada siswa ketika mereka mengalami kesulitan dalam memahami materi, kemudian secara perlahan mengurangi bantuan tersebut ketika siswa mulai menunjukkan pemahaman terhadap konsep yang dipelajari. Strategi ini membantu siswa membangun pemahaman secara bertahap serta meningkatkan rasa percaya diri mereka dalam mengikuti pembelajaran. Pendekatan scaffolding juga memungkinkan siswa belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing tanpa merasa tertekan oleh tuntutan pembelajaran yang terlalu tinggi (Istiyarni et al., 2024).

Guru juga berupaya menciptakan suasana belajar yang kondusif agar siswa dapat berkonsentrasi dengan lebih baik selama proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil pengamatan, suasana kelas yang tenang dan terstruktur membantu siswa lebih fokus dalam mengikuti kegiatan belajar. Pengelolaan kelas yang baik memungkinkan siswa untuk memahami materi secara lebih optimal karena gangguan yang dapat mengalihkan perhatian mereka dapat diminimalkan. Dengan demikian, lingkungan belajar yang stabil menjadi salah satu faktor penting dalam mendukung keberhasilan pembelajaran IPA bagi siswa berkebutuhan khusus di SLB Negeri Ungaran (Rizqi et al., 2025). Selain menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, guru juga berusaha meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Keterlibatan siswa menjadi faktor penting karena siswa yang aktif dalam kegiatan belajar cenderung lebih mudah memahami materi yang dipelajari. Oleh karena itu, guru mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam berbagai aktivitas pembelajaran yang dapat membantu mereka memahami konsep IPA secara lebih mendalam. Hasil observasi menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar dapat meningkatkan motivasi belajar serta membantu mereka lebih fokus dalam mengikuti pembelajaran (Lastini et al., 2024).

Beberapa strategi pembelajaran yang diterapkan oleh guru di SLB Negeri Ungaran untuk meningkatkan pemahaman siswa antara lain:

- Menyampaikan materi pembelajaran secara bertahap agar siswa dapat memahami konsep secara perlahan.
- Melakukan pengulangan materi untuk memperkuat pemahaman dan daya ingat siswa.
- Memberikan pendampingan belajar secara individual kepada siswa yang mengalami kesulitan.

- Menciptakan suasana kelas yang kondusif agar siswa dapat berkonsentrasi selama pembelajaran berlangsung.
- Mendorong partisipasi aktif siswa dalam kegiatan belajar agar mereka lebih terlibat dalam proses pembelajaran.

Penerapan strategi-strategi tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran IPA bagi anak berkebutuhan khusus memerlukan pendekatan yang lebih fleksibel dan berpusat pada kebutuhan siswa (Swanson & Bianchini, 2015). Dalam praktiknya, guru juga menyesuaikan strategi pembelajaran sesuai dengan perkembangan kemampuan siswa. Ketika suatu strategi tidak memberikan hasil yang optimal, guru akan mencoba pendekatan lain yang lebih sesuai dengan kondisi siswa. Fleksibilitas dalam menerapkan strategi pembelajaran ini menjadi sangat penting karena setiap siswa memiliki karakteristik belajar yang berbeda. Dengan adanya penyesuaian strategi secara terus-menerus, proses pembelajaran dapat berjalan lebih efektif dan mampu menjangkau seluruh siswa di kelas (Librea Carden et al., 2021). Selain itu, guru di SLB Negeri Ungaran juga berupaya memberikan penguatan positif kepada siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Penguatan ini diberikan ketika siswa berhasil memahami materi atau menunjukkan usaha dalam mengikuti kegiatan belajar. Tujuan dari penguatan tersebut adalah untuk meningkatkan motivasi belajar serta membangun rasa percaya diri siswa dalam mengikuti pembelajaran IPA. Dengan adanya dukungan tersebut, siswa menjadi lebih bersemangat dalam mengikuti kegiatan belajar di kelas (Norman et al., 1998).

Strategi diferensiasi pembelajaran juga mulai diterapkan dalam proses pembelajaran IPA di SLB Negeri Ungaran. Diferensiasi dilakukan dengan menyesuaikan cara penyampaian materi sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan masing-masing siswa. Pendekatan ini membantu siswa memahami materi sesuai dengan tingkat kemampuan mereka sehingga proses pembelajaran menjadi lebih inklusif. Melalui strategi ini, guru dapat memastikan bahwa setiap siswa memperoleh kesempatan belajar yang sesuai dengan potensi yang mereka miliki (Khoirunnisa et al., 2026). Selain itu, guru juga menekankan pentingnya pembelajaran yang berlangsung secara bertahap dan berkelanjutan. Proses pembelajaran yang dilakukan secara bertahap memungkinkan siswa memahami konsep IPA secara lebih mendalam karena mereka memiliki waktu yang cukup untuk memproses informasi yang diberikan. Pendekatan ini juga membantu mengurangi tekanan belajar yang sering dialami oleh siswa berkebutuhan khusus ketika mereka dihadapkan pada materi yang terlalu kompleks (Wulandari et al., 2025).

Hasil observasi menunjukkan bahwa strategi pembelajaran yang diterapkan oleh guru di SLB Negeri Ungaran memberikan dampak positif terhadap pemahaman siswa. Siswa secara bertahap mulai menunjukkan peningkatan dalam memahami konsep-konsep dasar IPA yang diajarkan. Meskipun peningkatan tersebut tidak selalu terjadi secara cepat, perkembangan kecil yang terjadi menunjukkan bahwa strategi yang diterapkan oleh guru mampu membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran secara lebih baik (Immara'atul Mauliddiyah & Permata, 2025). Selain meningkatkan pemahaman siswa, strategi yang diterapkan oleh guru juga berkontribusi terhadap peningkatan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Siswa yang sebelumnya cenderung pasif mulai menunjukkan partisipasi yang lebih aktif dalam kegiatan belajar. Hal ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran yang adaptif dapat membantu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa berkebutuhan khusus (Istiyarni et al., 2024).

Peningkatan keterlibatan siswa dalam pembelajaran juga berdampak pada perkembangan kemampuan sosial mereka. Ketika siswa terlibat dalam kegiatan belajar, mereka memiliki kesempatan untuk berinteraksi dengan guru maupun teman sekelas. Interaksi ini membantu siswa mengembangkan keterampilan komunikasi serta meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam mengikuti kegiatan belajar di kelas (Rizqi et al., 2025). Secara keseluruhan,

strategi dan solusi yang diterapkan oleh guru di SLB Negeri Ungaran menunjukkan bahwa pembelajaran IPA bagi anak berkebutuhan khusus memerlukan pendekatan yang fleksibel, bertahap, dan berpusat pada kebutuhan siswa. Berbagai strategi seperti penyederhanaan materi, pengulangan pembelajaran, pendampingan individual, diferensiasi strategi, serta penciptaan lingkungan belajar yang kondusif terbukti mampu membantu siswa dalam memahami materi serta meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Meskipun masih terdapat berbagai tantangan dalam pelaksanaannya, strategi tersebut menunjukkan efektivitas dalam mendukung perkembangan akademik siswa berkebutuhan khusus serta membantu mereka mengikuti pembelajaran IPA dengan lebih baik (Lastini et al., 2024).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di SLB Negeri Ungaran, pembelajaran IPA bagi anak berkebutuhan khusus menghadapi hambatan dalam memahami konsep abstrak, perbedaan kemampuan kognitif siswa, serta kondisi lingkungan belajar yang mempengaruhi konsentrasi. Siswa membutuhkan waktu belajar yang lebih lama dan pengulangan materi secara berkala agar dapat memahami konsep IPA dengan baik. Untuk mengatasi hambatan tersebut, guru menerapkan strategi pembelajaran adaptif seperti penyederhanaan materi, pengulangan pembelajaran, pendampingan individual, scaffolding, diferensiasi pembelajaran, dan pengelolaan kelas yang kondusif. Strategi tersebut membantu meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran IPA. Pendekatan yang sabar, fleksibel, dan berkelanjutan menjadi kunci keberhasilan pembelajaran IPA bagi anak berkebutuhan khusus.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z., & Setiawan, A. (2020). Pembelajaran IPA pada siswa berkebutuhan khusus di sekolah inklusif. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(2), 120–130.
- Essex, J. (2018). Why ‘science for all’ is only an aspiration: Staff views of science for learners with special educational needs and disabilities. *Support for Learning*, 33(1), 52–72. <https://doi.org/10.1080/02643944.2017.1391102> (ResearchGate)
- Hidayat, A., & Supriyono. (2019). Implementasi pendidikan inklusif dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 45–53.
- Immara’atul Mauliddiyah, & 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> (jurnal.citrabakti.ac.id)
- Istiyarni, E., Prihantari, W., Riskiana, Z., & Khasanah, Z. (2024). Strategi Pembelajaran Inklusif untuk Anak Berkebutuhan Khusus di TK Putra Jaya Salatiga. *AUDIENSI: Jurnal Pendidikan dan Perkembangan Anak*, 3(2), 136–146. <https://doi.org/10.24246/audiensi.vol3.no22024pp136-146> (Ejournal UKSW)
- Khoirunnisa, I., Rahmah, N., & Andini, F. P. (2026). Pembelajaran IPA Inklusif Berbasis Guided Inquiry di Sekolah Dasar. *MUDABBIR: Journal Research and Education Studies*, 5(2), 1–12. <https://doi.org/10.56832/mudabbir.v5i2.2527> (jurnal.permapendis-sumut.org)
- Kurniawati, F., & Wulandari, D. (2021). Strategi pembelajaran IPA bagi siswa berkebutuhan khusus di sekolah inklusif. *Jurnal Pendidikan Inklusi*, 5(2), 98–107.
- Lastini, F., Haryanti, S., Minsih, M., & Widyasari, C. (2024). Implementasi Strategi Pembelajaran Inklusif bagi Anak Berkebutuhan Khusus di Sekolah Dasar. *Pendas*:

- Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 9(3), 87–97. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i03.16759> ([Journal Universitas Pasundan](#))
- Lestari, S., & Nugroho, S. (2018). Hambatan guru dalam pembelajaran IPA pada kelas inklusif di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA*, 4(1), 55–64.
- Librea-Carden, M. R., Mulvey, B. K., Borgerding, L. A., Wiley, A. L., & Ferdous, T. (2021). “Science is accessible for everyone”: Preservice special education teachers’ nature of science perceptions and instructional practices. *International Journal of Science Education*, 43(6), 949–968. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1903614> ([ResearchGate](#))
- Norman, K., Stefanich, G. P., & Caseau, D. L. (1998). Teaching students with disabilities in inclusive science classrooms: Survey results. *Science Education*, 82(2), 127–146. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199804\)82:2<127::AID-SCE1>3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(199804)82:2<127::AID-SCE1>3.0.CO;2-G) ([ResearchGate](#))
- Pratiwi, R., & Rahman, F. (2022). Adaptasi kurikulum IPA untuk peserta didik berkebutuhan khusus di sekolah inklusif. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 6(1), 34–42.
- Rizqi, S. A., Indra, G., Abdisetyorini, A., & Zulfadewina, Z. (2025). Pendidikan Inklusif di Sekolah Dasar: Tantangan, Identifikasi, dan Dukungan Fasilitas untuk Anak Berkebutuhan Khusus. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (JIPDAS)*, 5(2), 45–58. <https://doi.org/10.37081/jipdas.v5i2.2839> (jurnal.spada.ipts.ac.id)
- Sari, A. R., Al Husnawati, H., Suryono, J., Marzuki, M., & Mulyapradana, A. (2025). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. YPAD Penerbit.
- Sari, N., & Wahyudi. (2020). Peran guru dalam meningkatkan pembelajaran IPA bagi siswa berkebutuhan khusus. *Jurnal Pendidikan Khusus*, 16(2), 89–97.
- Swanson, L. H., & Bianchini, J. A. (2015). Co-planning among science and special education teachers: How different conceptual lenses help make sense of the process. *Cultural Studies of Science Education*, 10(4), 767–790. <https://doi.org/10.1007/s11422-014-9582-3> ([ResearchGate](#))
- Takona, J. P. (2024). Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. *Quality & Quantity*, 58(1), 1011–1013.
- Wulandari, A. E., Baharuddin, B., Saputra, M. I., Hijriah, U., & Asyha, A. F. (2025). Pendidikan Inklusif pada Anak Berkebutuhan Khusus di Indonesia: Tinjauan Literatur Analisis Bibliometrik. *Action Research Journal Indonesia (ARJI)*, 7(1), 189–202. <https://doi.org/10.61227/arji.v7i1.262> (journal.nahnuinisiatif.com)