

## OPTIMALISASI PERAN GURU MELALUI TEKNOLOGI ASISTIF DALAM PENDIDIKAN INKLUSI DI INDONESIA

Ade Abdul Rahman \*<sup>1</sup>  
Rakha Athallah Kodireina <sup>2</sup>  
Ichsan Fauzi Rachman <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Siliwangi, Indonesia

\*e-mail: [243403111327@student.unsil.ac.id](mailto:243403111327@student.unsil.ac.id)<sup>1</sup>, [243403111153@student.unsil.ac.id](mailto:243403111153@student.unsil.ac.id)<sup>2</sup>,  
[ichsanfauzirachman@unsil.ac.id](mailto:ichsanfauzirachman@unsil.ac.id)<sup>3</sup>

### Abstrak

*Teknologi asistif saat ini dipandang sebagai salah satu alat bantu yang penting untuk mendukung kebutuhan belajar anak dengan autisme, terutama dalam lingkungan pendidikan inklusif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari bagaimana guru dapat mengoptimalkan peran mereka melalui penggunaan teknologi bantu dalam proses pembelajaran inklusi di Indonesia. Teknologi memiliki peran yang sangat penting dalam membuka akses terhadap kurikulum umum bagi guru dan siswa. Dengan teknologi ini, proses pembelajaran dan pengerjaan tugas-tugas sekolah menjadi lebih mudah diakses, meruntuhkan hambatan, dan mempromosikan inklusi dengan cara yang efektif. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan tinjauan literatur dan mengacu pada berbagai jurnal yang membahas tentang implementasi teknologi asistif dan peran guru dalam pendidikan inklusi di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi asistif seperti perangkat lunak interaktif dan alat bantu komunikasi memainkan peran penting dalam pengembangan kemampuan belajar, interaksi sosial, dan keterampilan komunikasi pada anak dengan autisme. Peran guru sangat penting dalam menyesuaikan penggunaan teknologi ini dengan kebutuhan masing-masing siswa dan memberikan bimbingan yang tepat untuk memaksimalkan penggunaannya.*

**Kata kunci:** Peran Guru, Pendidikan Inklusi, Teknologi Asistif

### Abstract

*Assistive technology is currently seen as one of the important tools to support the learning needs of children with autism, especially in inclusive education settings. The purpose of this research is to study how teachers can optimize their role through the use of assistive technology in the inclusive learning process in Indonesia. Technology has a very important role in opening access to the general curriculum for teachers and students. With this technology, the learning process and schoolwork become more accessible, breaking down barriers and promoting inclusion in an effective way. This research uses a qualitative method with a literature review and refers to various journals that discuss the implementation of assistive technology and the role of teachers in inclusive education in Indonesia. The results show that assistive technology such as interactive software and communication aids plays an important role in the development of learning abilities, social interaction and communication skills in children with autism. The role of teachers is crucial in tailoring the use of these technologies to the needs of individual students and providing appropriate guidance to maximize their use.*

**Keywords:** Assistive technology, Inclusive education, Teacher's role

### PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk peradaban serta mencetak generasi yang unggul dan berkarakter, sejalan dengan tujuan nasional sebagaimana diungkapkan oleh (Herlambang dkk., 2021). Sebagai hak asasi setiap warga negara, pendidikan juga harus dapat diakses oleh anak dengan disabilitas atau berkebutuhan khusus. Hal ini sesuai dengan UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menekankan bahwa setiap orang berhak mendapatkan pendidikan yang layak. Dalam hal ini, pendidikan inklusi merupakan salah satu langkah nyata untuk memastikan bahwa setiap siswa berkebutuhan khusus dapat belajar bersama dengan siswa lainnya dalam lingkungan yang sama dan tanpa adanya diskriminasi. Selain itu, pendidikan inklusif juga berperan dalam pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs)

poin 4 yang menekankan pentingnya pendidikan yang berkualitas dan inklusif untuk semua orang.

Anak-anak penyandang autisme umumnya menghadapi kesulitan yang cukup besar dalam mengikuti proses pembelajaran. Menurut data dari World Health Organization (2023), sekitar 1 dari setiap 100 anak di dunia diperkirakan mengalami gangguan spektrum autisme (ASD). Menurut sebuah studi yang diterbitkan oleh Deva dkk. (2025), prevalensi gangguan spektrum autisme di Indonesia menunjukkan variasi antar wilayah, dengan beberapa lokasi melaporkan angka mendekati 1 dari 100 anak mengalami ASD. Dalam konteks pendidikan, anak-anak dengan autisme membutuhkan pendekatan yang lebih individual dan disesuaikan agar dapat belajar secara optimal. Guru memiliki peran penting dalam hal ini, karena mereka harus dapat memberikan pengajaran yang sesuai dengan kebutuhan anak. Ketika pembelajaran didukung melalui penggunaan teknologi asistif, anak-anak dengan autisme dapat menerima bantuan tambahan untuk lebih memahami materi dan terlibat secara lebih efektif dalam kegiatan belajar.

Autisme merupakan kondisi perkembangan yang berdampak pada kemampuan individu dalam berinteraksi sosial, berkomunikasi, serta menunjukkan perilaku tertentu. Berdasarkan laporan VOA Indonesia (2021) yang mengacu pada data dari Centers for Disease Control and Prevention, angka kejadian autisme di Amerika Serikat mencapai satu dari setiap 44 anak. Meskipun data resmi di Indonesia masih terbatas, jumlah anak dengan autisme diperkirakan akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat dan kemajuan dalam proses diagnosis. Dalam dunia pendidikan, anak dengan autisme seringkali menghadapi berbagai kendala baik dalam proses pembelajaran di kelas maupun dalam menjalin hubungan sosial. Oleh karena itu, peran guru sangat penting dalam memberikan dukungan yang tepat. Salah satu caranya adalah melalui penggunaan teknologi asistif, yang dapat mempermudah proses belajar anak dengan autisme.

Teknologi asistif adalah alat atau perangkat yang ditujukan untuk membantu penyandang disabilitas agar dapat berinteraksi lebih baik dengan lingkungannya. Untuk anak-anak dengan autisme, teknologi ini dapat berupa aplikasi, perangkat lunak, atau perangkat keras untuk mendukung kemampuan komunikasi, pembelajaran, dan interaksi sosial mereka. Menurut sebuah penelitian Shobirin (2024) dalam *Journal of Educational Integration and Development* menunjukkan bahwa penggunaan teknologi asistif, termasuk alat komunikasi alternatif dan aplikasi berbasis interaksi, mampu meningkatkan kemampuan komunikasi anak autisme. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi tidak hanya memfasilitasi komunikasi pikiran atau perasaan anak-anak, tetapi juga membantu mereka untuk lebih memahami pelajaran. Oleh karena itu, teknologi asistif memainkan peran penting dalam mendukung pendidikan dan perkembangan anak-anak dengan autisme.

Pendidikan inklusi, sesuai dengan Pasal 1 Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) No. 70 Tahun 2009, adalah sistem pendidikan yang membuka kesempatan bagi semua peserta didik, termasuk peserta didik yang memiliki keterbatasan fisik, mental, emosional, sosial, dan memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa, untuk belajar dalam satu lingkungan pendidikan secara bersama-sama dengan peserta didik pada umumnya (Kementerian Pendidikan Nasional, 2009). Sekolah inklusi merupakan lembaga pendidikan yang menerapkan pendekatan holistik dengan menerima seluruh siswa dalam satu kelas, menawarkan kurikulum yang disesuaikan, serta menyesuaikan metode pengajaran dengan kemampuan dan kebutuhan individual. Dalam konteks ini, peran guru sangat vital. Guru tidak hanya berfungsi sebagai pengajar, tetapi juga sebagai fasilitator dan pendukung yang mengadaptasi pendekatan pembelajaran agar setiap siswa dapat mengembangkan potensi

maksimalnya. Hal ini ditegaskan oleh Rahman dkk. (2023) dalam penelitian mereka mengenai prinsip, implementasi, dan kompetensi guru dalam pendidikan inklusi, yang menekankan pentingnya peran guru dalam menciptakan lingkungan belajar yang adaptif, responsif, dan mendukung keberagaman kebutuhan peserta didik.

Karakteristik dan kebutuhan setiap anak autisme sangat beragam, sehingga pendekatan yang bersifat universal tidak selalu efektif. Oleh karena itu, guru perlu melakukan evaluasi komprehensif terhadap kebutuhan individu setiap siswa sebelum menentukan teknologi asistif yang tepat. Selain itu, keterlibatan keluarga dalam proses pemilihan teknologi asistif sangat berharga, karena mereka dapat memberikan wawasan mendalam tentang preferensi dan kebutuhan anak. Dengan berbagai pilihan teknologi asistif yang tersedia, guru dapat lebih optimal dalam memberikan bimbingan serta mendukung perkembangan anak autisme secara lebih efektif.

Salah satu tantangan utama dalam penggunaan teknologi asistif di bidang pendidikan adalah minimnya pelatihan yang diberikan kepada guru. Banyak pendidik yang masih merasa kurang siap atau ragu dalam menerapkan alat-alat teknologi tersebut selama proses belajar mengajar. Akibatnya, perangkat yang seharusnya bisa membantu pembelajaran anak autisme tidak digunakan secara maksimal. Menurut penelitian Rosita dkk, (2020) mengenai teknologi asistif dalam pendidikan inklusif, tanpa pelatihan yang mendalam dan pendampingan yang konsisten, guru akan kesulitan untuk mengaplikasikan teknologi ini dalam kegiatan belajar. Hal ini akhirnya membatasi potensi pemanfaatan teknologi asistif secara optimal.

Selain persoalan pelatihan, keterbatasan akses terhadap teknologi juga menjadi tantangan tersendiri. Tidak semua sekolah memiliki fasilitas atau perangkat yang memadai untuk mendukung penggunaan teknologi asistif. Padahal, dalam konteks pendidikan inklusi, keberadaan teknologi ini sangat penting agar anak-anak dengan autisme bisa belajar dan berkembang sesuai dengan kemampuan mereka. Teknologi asistif dapat menjadi jembatan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi, pemahaman materi, hingga interaksi sosial mereka di lingkungan sekolah.

Oleh karena itu, penting bagi institusi pendidikan untuk mengambil langkah nyata, seperti menyediakan pelatihan khusus bagi guru agar lebih siap menggunakan teknologi asistif di kelas. Selain itu, perlu juga memperluas ketersediaan perangkat yang bisa diakses oleh semua siswa yang membutuhkan. Kolaborasi antara sekolah, pemerintah, orang tua, dan masyarakat luas sangat dibutuhkan agar pendidikan inklusi benar-benar dapat berjalan secara efektif dan memberi ruang yang setara bagi semua peserta didik.

## **METODE**

Penelitian ini memakai pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) guna memperdalam pemahaman terkait tantangan dan realitas pendidikan inklusif di berbagai lembaga pendidikan di Indonesia. Calderón dan Ruiz (2015) menjelaskan bahwa SLR merupakan pendekatan terstruktur yang dirancang untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menginterpretasikan seluruh spektrum kajian yang berkaitan dengan pertanyaan penelitian atau topik studi, sehingga memberikan pemahaman mendalam atas fenomena yang diteliti. Dengan menyoroti literatur ilmiah terkini, metode SLR memungkinkan penelusuran terhadap tren, temuan, dan kekurangan yang ada dalam penelitian sebelumnya. Fokus utama dari penelitian ini adalah memberikan gambaran mendalam dan objektif mengenai optimalisasi peran guru melalui teknologi asistif dalam pendidikan inklusif di Indonesia.

Metode SLR meliputi langkah-langkah terstruktur untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan mensintesis literatur ilmiah yang berkaitan dengan topik penelitian. Langkah awal yaitu

dengan merumuskan pertanyaan penelitian yang jelas dan spesifik untuk memandu proses penelusuran pustaka. Selanjutnya, penelusuran dilakukan secara sistematis menggunakan basis data ilmiah dan perpustakaan digital. Proses pencarian literatur dalam penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan data yang tersedia di Google Scholar dengan menggunakan kata kunci seperti "teknologi asistif", "pendidikan inklusi", dan "optimalisasi peran guru" dengan batasan publikasi antara tahun 2020 hingga 2025. Untuk memastikan cakupan yang luas, pencarian tidak hanya terbatas pada jurnal tetapi juga melibatkan database akademik internasional seperti Scopus dan Web of Science, repository universitas, perpustakaan digital nasional, serta dokumen dan laporan resmi dari lembaga pemerintah dan organisasi internasional.

Pemilihan kriteria inklusi dan eksklusi dilakukan dengan cermat untuk memastikan bahwa hanya literatur yang relevan dan berkualitas tinggi yang dipertimbangkan. Setiap pustaka yang terpilih kemudian dianalisis dan dievaluasi secara kritis, dengan menitikberatkan pada metodologi, temuan, dan kontribusinya. Hasil analisis ini dirangkum dan disintesis, sehingga tercipta pemahaman yang holistik mengenai keberadaan dan pengembangan pendidikan inklusif di Indonesia.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah anak berkebutuhan khusus (ABK) yang memasuki usia sekolah terus mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pendidikan inklusif. Fenomena ini menuntut adanya sistem pendidikan yang lebih adaptif serta tenaga pendidik yang memiliki kesiapan dalam menghadapi keragaman kebutuhan siswa di lingkungan belajar. Sebagai pilar utama dalam pendidikan, guru memiliki peran yang sangat strategis dalam memastikan bahwa setiap peserta didik, termasuk ABK, mendapatkan layanan pendidikan yang layak dan sesuai dengan kebutuhan mereka.

Pendidikan bagi ABK tidak hanya berpusat pada aspek akademik, tetapi juga mencakup pengembangan keterampilan sosial dan emosional yang mendukung mereka dalam berinteraksi dengan lingkungan. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran yang diterapkan harus mempertimbangkan fleksibilitas dalam metode pengajaran serta pemanfaatan teknologi asistif guna mengoptimalkan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Tidak hanya dalam ruang kelas, dukungan terhadap ABK juga harus diperkuat dalam lingkungan keluarga, di mana orang tua berperan sebagai fasilitator utama dalam memastikan anak dapat berkembang sesuai dengan potensi mereka (Rahman dkk., 2023).

Namun, agar pelayanan ini berjalan secara efektif, kompetensi guru menjadi aspek fundamental yang perlu diperhatikan. Salah satu kompetensi yang sangat diperlukan adalah kompetensi pedagogik, yakni kemampuan dalam merancang, mengelola, dan mengevaluasi pembelajaran secara sistematis sesuai dengan kebutuhan setiap peserta didik. Menurut Wulandari dan Hendriani (2021), guru di sekolah inklusi di Indonesia masih dihadapkan pada berbagai tantangan dalam mengembangkan kompetensi pedagogik mereka. Salah satu kendala utama adalah minimnya pemahaman terhadap karakteristik siswa berkebutuhan khusus (ABK), yang seharusnya menjadi dasar dalam merancang strategi pembelajaran yang efektif. Selain itu, keberagaman siswa di kelas inklusi menuntut guru untuk mampu melakukan penyesuaian atau modifikasi metode mengajar agar dapat mengakomodasi kebutuhan semua peserta didik. Sayangnya, tidak semua guru memiliki kesiapan atau keterampilan untuk menghadapi kondisi seperti ini.

Lebih jauh, kemampuan profesional guru dalam pendidikan inklusif sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor krusial seperti bakat personal, pengalaman mengajar, dan latar belakang pendidikan masing-masing. Variasi pada faktor-faktor ini menghasilkan perbedaan yang

signifikan dalam kualitas pengajaran di sekolah inklusi, sehingga efektivitas pembelajaran bagi siswa berkebutuhan khusus pun tidak merata. Oleh karena itu, penguatan kompetensi pedagogik menjadi langkah yang sangat penting dan mendesak untuk dilakukan. Melalui pelatihan terstruktur, pendampingan intensif, dan peningkatan kapasitas secara berkelanjutan, diharapkan para guru dapat lebih siap menghadapi keberagaman kelas dan menciptakan lingkungan belajar yang inklusif, adaptif, dan berpihak pada semua anak. Penelitian telah menunjukkan bahwa sikap dan kesiapan guru berkaitan erat dengan kemampuan mereka dalam mengadaptasi strategi pembelajaran guna memenuhi beragam kebutuhan siswa (Avramidis & Norwich, 2002).

Pendidikan inklusif sendiri merupakan sebuah pendekatan dalam dunia pendidikan yang mengedepankan kesetaraan akses, partisipasi aktif, dan pengalaman belajar yang adil bagi seluruh peserta didik, tanpa terkecuali. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada siswa dengan kebutuhan pendidikan khusus, tetapi juga mencakup mereka yang memiliki perbedaan atau keunikan tertentu. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa setiap anak apa pun latar belakang atau kondisinya dapat merasakan lingkungan belajar yang suportif, terbuka, dan bebas diskriminasi. Dengan demikian, upaya peningkatan kompetensi pedagogik guru melalui pelatihan dan pendampingan berkelanjutan menjadi fondasi yang tak terpisahkan dari implementasi pendidikan inklusif yang efektif dan berkeadilan.

Prinsip utama dari pendidikan inklusif adalah mengintegrasikan siswa berkebutuhan khusus ke dalam kelas reguler bersama teman-teman mereka yang tidak memiliki kebutuhan khusus. Dengan begitu, mereka tidak hanya belajar materi pelajaran yang sama, tetapi juga terlibat dalam interaksi sosial yang sehat dan saling menghargai perbedaan. Lebih dari sekadar kurikulum, pendidikan inklusif berupaya menciptakan lingkungan belajar yang adaptif, di mana setiap siswa merasa dihargai dan memiliki kesempatan yang sama untuk berkembang.

Pendekatan ini mengakui bahwa setiap individu memiliki kebutuhan dan potensi yang unik, sehingga pembelajaran harus disesuaikan untuk mengakomodasi keberagaman tersebut. Inklusi bukan hanya tentang "memasukkan" siswa berkebutuhan khusus ke dalam kelas, melainkan tentang menciptakan ekosistem pendidikan yang secara proaktif merangkul dan mendukung semua siswa. Dengan begitu, mereka tidak hanya belajar materi pelajaran yang sama, tetapi juga terlibat dalam interaksi sosial yang sehat dan saling menghargai perbedaan. Seperti dikemukakan Anggreani dkk. (2024), sistem pendidikan inklusif dirancang untuk membangun suasana pembelajaran yang mempersatukan seluruh siswa, sehingga nilai-nilai toleransi dan saling menghormati dapat berkembang secara alami di dalam komunitas sekolah.

Menurut studi Suwahyo dkk. (2022), kompetensi Guru Pembimbing Khusus (GPK) masih memiliki beberapa kelemahan, khususnya dalam memenuhi target pembelajaran dan menerapkan program pendidikan inklusif. GPK mengalami berbagai kendala, seperti kesulitan dalam menyiapkan pelatihan dan melakukan penelitian untuk mengembangkan metode pembelajaran yang tepat. Minimnya pelatihan yang diterima guru membuat mereka belum sepenuhnya siap menghadapi berbagai tantangan dalam pelaksanaan pendidikan inklusif, yang berdampak pada munculnya sikap kurang mendukung terhadap siswa berkebutuhan khusus. Kondisi ini biasanya disebabkan oleh kurangnya pemahaman, pendidikan yang belum memadai, serta terbatasnya pengetahuan guru dalam menyesuaikan tugas atau metode belajar yang sesuai dengan kebutuhan setiap siswa. Akibatnya, banyak siswa merasa tidak puas, dan kualitas pembelajaran menjadi kurang optimal. Penelitian lain oleh Hidayat dkk. (2025) juga mengungkapkan bahwa dalam beberapa kasus, guru belum memiliki pemahaman yang cukup mengenai cara mengoptimalkan lingkungan belajar dan menerapkan pendekatan pedagogic yang inklusif, sehingga banyak

siswa merasa tidak mendapatkan dukungan yang optimal dan kualitas pembelajaran menjadi kurang maksimal.

Teknologi asistif merupakan perangkat atau system yang dirancang untuk membantu individu dengan kebutuhan khusus agar dapat berpartisipasi secara efektif dalam proses pembelajaran. Dalam konteks pendidikan inklusi, teknologi asistif berperan penting untuk mendukung guru dalam memenuhi kebutuhan ABK, terutama dalam aspek pembelajaran yang memerlukan adaptasi khusus. Penggunaan teknologi asistif dalam pendidikan inklusif bukan hanya soal menyediakan perangkat atau alat bantu, melainkan juga melibatkan berbagai faktor yang memengaruhi keberhasilannya. Salah satu hal paling krusial adalah bagaimana sikap guru dan siswa terhadap teknologi tersebut. Guru yang memiliki pemahaman mendalam serta sikap terbuka dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses belajar akan lebih mampu menciptakan suasana belajar yang kondusif. Di sisi lain, siswa juga perlu merasa nyaman dan siap menerima penggunaan teknologi dalam kegiatan pembelajaran agar manfaatnya bisa dirasakan secara maksimal.

Lebih jauh lagi, teknologi asistif seharusnya tidak hanya dipandang sebagai pelengkap semata, melainkan dijadikan bagian yang menyatu dalam strategi pembelajaran. Dengan integrasi yang menyeluruh, teknologi ini dapat membuka jalan bagi inovasi pendidikan yang benar-benar adaptif dan responsif terhadap kebutuhan masing-masing siswa. Malah, ketika diimplementasikan secara strategis, teknologi asistif tidak hanya membantu mengatasi keterbatasan akses materi, tetapi juga menginspirasi metode pengajaran yang lebih kreatif dan inklusif, sehingga setiap siswa merasa dihargai dan memiliki ruang untuk berkembang sesuai dengan potensi uniknya.

Keberhasilan penerapan teknologi tersebut sangat bergantung pada peran dan penguasaan guru dalam mengoperasikannya. Kunci utamanya adalah pelatihan yang memadai dan dukungan berkelanjutan, yang memungkinkan guru untuk memilih, menerapkan, dan menyesuaikan teknologi sesuai dengan kebutuhan spesifik di kelas. Dengan pendampingan yang terus menerus, guru tidak hanya mampu mengintegrasikan perangkat ini ke dalam metode pengajaran mereka, namun juga menciptakan atmosfer pembelajaran yang mendukung kemandirian dan kepercayaan diri siswa. Pendekatan ini membuktikan bahwa pendidikan inklusif yang berteknologi tinggi bisa menjadi wadah yang benar-benar memberdayakan semua anak, tak terkecuali mereka yang memiliki kebutuhan khusus.

Selain itu, kurikulum yang digunakan juga perlu disesuaikan agar teknologi asistif benar-benar dapat terintegrasi secara efektif dalam proses pembelajaran. Integrasi ini mencakup bagaimana materi disampaikan, bagaimana interaksi terjadi di dalam kelas, serta bagaimana penilaian dilakukan. Semua pihak, baik guru, siswa, maupun institusi pendidikan, perlu bekerja sama untuk menciptakan ekosistem belajar yang mendukung inklusivitas. Tanpa adanya adaptasi kurikulum dan pendekatan pengajaran yang tepat, potensi teknologi asistif dalam mendukung pendidikan inklusif tidak akan bisa dimaksimalkan sepenuhnya. Sebagaimana temuan Suwahyo dkk. (2022), efektivitas teknologi asistif dalam pembelajaran membutuhkan kurikulum yang fleksibel serta teknik pengajaran kreatif yang mampu mengakomodasi keragaman kebutuhan siswa.

Dalam dunia pendidikan, teknologi asistif memegang peran penting dalam mendukung siswa dengan kebutuhan khusus. Namun, agar benar-benar efektif, teknologi ini harus disesuaikan dengan jenis kebutuhan masing-masing siswa. Tidak semua alat bantu memiliki fungsi yang universal, sehingga pemilihan teknologi yang tepat akan sangat menentukan keberhasilan proses belajar mereka. Misalnya, bagi siswa dengan disabilitas visual, penggunaan

teknologi yang dapat mengubah teks menjadi suara menjadi solusi yang memungkinkan mereka mengakses materi pembelajaran secara lebih mandiri.

Salah satu inovasi penting bagi penyandang disabilitas tunanetra adalah NVDA (Non-Visual Desktop Access), sebuah perangkat lunak text-to-speech yang memungkinkan pengguna mengoperasikan komputer secara mandiri. NVDA bekerja dengan mengonversi teks yang ditampilkan di layar menjadi suara, sehingga pengguna dapat mendengar isi dokumen, situs web, dan berbagai program komputer. Pendekatan seperti ini memberikan solusi konkret bagi siswa tunanetra untuk mengakses materi pembelajaran secara lebih mandiri dan egaliter, serta mengurangi ketergantungan terhadap bantuan langsung dari orang lain. Dengan hadirnya teknologi seperti NVDA, sekolah inklusif semakin mampu menyediakan lingkungan belajar yang responsif terhadap kebutuhan individu. Penggunaan perangkat ini tidak hanya meningkatkan kemandirian dan aksesibilitas bagi siswa tunanetra, tetapi juga membuka peluang bagi peningkatan kualitas pembelajaran secara keseluruhan (NV Access, 2020).

Keunggulan utama dari NVDA adalah sifatnya yang gratis dan dapat diakses oleh siapa saja, sehingga tidak membatasi penggunaannya berdasarkan kondisi finansial. Hal ini menjadi faktor krusial dalam menjamin pemerataan kesempatan belajar bagi seluruh siswa, tak terkecuali bagi penyandang tunanetra, mereka memiliki kesempatan yang sama dalam mengakses pembelajaran. Dengan teknologi seperti ini, siswa tunanetra tidak hanya mampu belajar secara mandiri, tetapi juga dapat mengikuti perkembangan akademik dengan cara yang setara dengan teman-teman mereka. Kehadiran teknologi asistif yang inklusif seperti NVDA menunjukkan bagaimana inovasi dapat membuka peluang pendidikan bagi semua orang, tanpa terkecuali.

Dari berbagai penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan teknologi asistif dalam kelas inklusif sangat penting bagi siswa berkebutuhan khusus. Teknologi ini berperan sebagai jembatan yang membantu mengurangi hambatan belajar, sekaligus membuka akses bagi siswa untuk meraih kemandirian. Namun, penting untuk diingat bahwa teknologi asistif tidak bersifat statis; ia dapat dimodifikasi atau dikombinasikan dengan solusi lain untuk lebih menyesuaikan penggunaannya dengan kebutuhan dan kondisi di lapangan. Fleksibilitas inilah yang memastikan bahwa alat bantu yang digunakan benar-benar relevan dan efektif dalam konteks pembelajaran yang beragam.

Menurut Suwahyo dkk. (2022), teknologi dalam pendidikan inklusif seharusnya dirancang dengan fleksibilitas, sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik di kelas. Pendekatan yang adaptif ini memungkinkan setiap inovasi teknologi untuk juga berkembang seiring dengan perubahan lingkungan belajar dan tuntutan kurikulum. Dengan demikian, pemanfaatan teknologi asistif tidak hanya memberikan solusi teknis, tetapi juga menghasilkan suatu sistem pembelajaran yang responsif terhadap tantangan individual masing-masing siswa, yang pada akhirnya meningkatkan efektivitas dan keberhasilan proses pembelajaran.

Selain itu, peran guru juga sangat krusial dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung pengembangan rasa percaya diri siswa. Kepercayaan diri ini tumbuh dari berbagai faktor, antara lain dari bagaimana guru merespons perbedaan di kelas dengan sikap menghargai, terbentuknya hubungan positif antar siswa, serta tersedianya kesempatan bagi seluruh siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar. Dengan adanya dukungan teknologi asistif yang telah disesuaikan secara tepat, guru dapat lebih leluasa mengoptimalkan peran mereka, sehingga lingkungan belajar menjadi lebih inklusif, suportif, dan mampu mendorong setiap siswa untuk berkembang secara maksimal.

## KESIMPULAN

Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa penggunaan teknologi asistif di kelas inklusif memainkan peran vital dalam menciptakan akses pendidikan yang lebih merata dan bermakna bagi siswa berkebutuhan khusus. Teknologi ini tidak sekadar menjadi alat bantu, tetapi juga menjadi jembatan yang memungkinkan setiap siswa belajar sesuai dengan keunikan dan kemampuan mereka. Contohnya, aplikasi text-to-speech membantu siswa tunanetra memahami materi tertulis. Namun, yang perlu menjadi perhatian adalah bahwa teknologi asistif tidak bersifat kaku atau terbatas pada satu jenis alat saja. Sebaliknya, teknologi ini dapat dimodifikasi dan dikombinasikan dengan berbagai perangkat lain yang tersedia agar semakin optimal dalam membantu siswa dan guru mencapai tujuan pembelajaran. Fleksibilitas ini membuat sistem pendidikan inklusif lebih adaptif dalam menyesuaikan diri dengan keunikan setiap peserta didik, sekaligus memastikan setiap anak merasakan proses belajar yang mengukir jalan sesuai potensi terbaik yang mereka miliki.

Dalam konteks anak-anak dengan gangguan spektrum autisme (ASD), penerapan teknologi asistif menjadi semakin relevan. Anak-anak autis sering menghadapi tantangan dalam hal komunikasi, pembelajaran, dan interaksi sosial, sehingga diperlukan pendekatan yang tepat guna mendukung perkembangan mereka. Berbagai perangkat dan alat teknologi telah dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan mereka, mulai dari perangkat keras seperti tablet dengan fitur aksesibilitas khusus, perangkat lunak yang membantu dalam komunikasi alternatif, hingga aplikasi mobile yang dirancang untuk melatih keterampilan sosial. Selain itu, teknologi interaktif seperti papan digital dan game edukatif berbasis augmented reality juga dapat membantu anak autis dalam memahami konsep-konsep akademik dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami. Dengan adanya teknologi yang disesuaikan dengan karakteristik anak autis, mereka dapat lebih mandiri dalam proses belajar serta memperoleh keterampilan sosial yang akan berguna dalam kehidupan sehari-hari.

Penerapan teknologi asistif dalam pendidikan inklusif tidak hanya memberikan manfaat bagi siswa, tetapi juga bagi guru dan lingkungan sekolah secara keseluruhan. Dengan teknologi ini, guru dapat lebih mudah menyusun strategi pembelajaran yang tepat dan memberikan pengalaman belajar yang lebih inklusif bagi seluruh siswa. Teknologi asistif juga berperan dalam meningkatkan kepercayaan diri siswa berkebutuhan khusus, karena mereka dapat belajar secara lebih mandiri dan memiliki akses yang setara terhadap informasi. Namun, ada beberapa tantangan yang perlu diatasi agar teknologi ini dapat diterapkan secara optimal. Salah satunya adalah kesiapan guru dalam memanfaatkan teknologi asistif—diperlukan pelatihan dan pendampingan agar mereka dapat menggunakan alat-alat ini dengan maksimal. Selain itu, kurikulum perlu dirancang sedemikian rupa agar teknologi dapat diintegrasikan secara efektif dalam proses pembelajaran. Dengan pendekatan yang tepat dan dukungan yang memadai, teknologi asistif dapat menjadi salah satu pilar utama dalam menciptakan pendidikan inklusif yang berkualitas dan memastikan bahwa setiap siswa memiliki kesempatan untuk berkembang sesuai dengan potensinya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggreani, K., Tafsira, N. A., Febriyani, T., & Syafitri, E. (2024). Implementasi Pendidikan Inklusi di Sekolah Dasar: Tantangan Dan Strategi Efektif. *Katalis Pendidikan : Jurnal Ilmu Pendidikan dan Matematika*, 1(2), 199–204. <https://doi.org/10.62383/katalis.v1i2.355>

- Avramidis, E., & Norwich, B. (2002). Teachers' attitudes towards integration / inclusion: A review of the literature. *European Journal of Special Needs Education*, 17(2), 129–147. <https://doi.org/10.1080/08856250210129056>
- Calderón, A., & Ruiz, M. (2015). A systematic literature review on serious games evaluation: An application to software project management. *Computers & Education*, 87, 396–422. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.07.011>
- Deva, M. P. T., Rauf, D., & Suwono, V. (2025). Gambaran anak dengan gangguan spektrum autisme di wilayah Indonesia periode tahun 2017 sampai dengan 2020. *Bosowa Medical Journal*, 3(1), 43–48. <https://doi.org/10.56326/bmj.v3i1.5510>
- Herlambang, Y. T., Wahid, R., & Solahudin, M. (2021). *Landasan Pendidikan: Sebuah Tinjauan Multiperspektif Dasar Esensial Pendidikan Indonesia*. Yayasan Lembaga Pendidikan Dan Pelatihan Multiliterasi.
- Hidayat, A. D. W., Akbar, M. A., Azib, M., Zakiyah, H. Q., Ramadhani, R. S., & Asitah, N. (2025). Kompetensi Guru dalam Pendidikan Inklusi di Sekolah Dasar: Kajian Literatur Sistematis. *Nusantara Educational Review*, 3(1), 69–77. <https://doi.org/10.55732/ner.v3i1.1597>
- VOA Indonesia. *Kajian: 1 dari 44 Anak di AS Memiliki Autisme*. (2021, Desember 3). <https://www.voaindonesia.com/a/kajian-1-dari-44-anak-di-as-memiliki-autisme/6337766.html>
- Kementerian Pendidikan Nasional. (2009). *Permendiknas No. 70 Tahun 2009 tentang Pendidikan Inklusif*. Kementerian Pendidikan Nasional.
- NV Access. (2020). *NonVisual Desktop Access (NVDA) Screen Reader*. <https://www.nvaccess.org/about-nvda/>
- Rahman, Sirajuddin, Zulkarnain, & Suradi. (2023). Prinsip, Implementasi dan Kompetensi Guru dalam Pendidikan Inklusi. *AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 9, 2. <https://doi.org/10.37905/aksara.9.2.1075-1082.2023>
- Rosita, T., Rochyadi, E., & Sunardi. (2020). TEKNOLOGI ASISTIF DALAM PENDIDIKAN INKLUSIF. *Journal of Elementary Education*, 3(6).
- Shobirin, M. (2024). Peran Bimbingan Guru dengan Teknologi Asistif untuk Anak Autis. *JEID*:

---

*Journal of Educational Integration and Development*, 4(4), 203–215.

<https://doi.org/10.55868/jeid.v4i4.359>

Suwahyo, B. W., Setyosari, P., & Praherdhiono, H. (2022). Pemanfaatan Teknologi Asistif Dalam Pendidikan Inklusif. *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 7(1), 51.

<https://doi.org/10.17977/um039v7i12022p055>

World Health Organization (WHO). (2023, November 15). *Autism spectrum disorders*.

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>

Wulandari, R. S., & Hendriani, W. (2021). Kompetensi Pedagogik Guru Sekolah Inklusi di Indonesia (Suatu Pendekatan Systematic Review). *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*,

7(1), 143. <https://doi.org/10.33394/jk.v7i1.3152>