TRANSFORMASI PENDIDIKAN LUAR BIASA DI ERA DIGITAL: INKLUSI DAN TEKNOLOGI DI TAHUN 2025

Slamet Riyadi[1], Al Munip[2], Ahmad Junaidi[3], Taslim Buaja[4], Syahrial Shaddiq[5], Nining Andriani[6]

[1]*Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*
[2]*Institut Islam Al-Mujaddid Sabak*
[3]*Institut Ilmu Sosial STIAMi*
[4]*Universitas Muhammadiyah Maluku Utara*
[5]*Universitas Lambung Mangkurat (ULM) Banjarmasin*
[6]*Universitas Samawa*
E-mail : [1]slamet.riyadi@um-tapsel.ac.id, [2]lathifahmunip@gmail.com, [3]ahmadjunaidi76588@gmail.com, [4]taslimsaidbuaja@gmail.com, [5]syahrial.s@ulm.ac.id, [6]nininga818@gmail.com

ABSTRACT

The transformation of special education in the digital era marks a significant paradigm shift in how inclusive learning is delivered and accessed. This study explores the integration of digital technologies in special education practices leading into the year 2025, focusing on how such advancements support inclusive education for students with diverse needs. The research highlights key innovations such as assistive technologies, adaptive learning platforms, and remote accessibility tools that are reshaping pedagogical strategies and enhancing student participation. In addition, this paper examines challenges including digital literacy gaps, infrastructure disparities, and the preparedness of educators to embrace tech-driven inclusivity. The findings underscore the necessity of collaborative policy-making, investment in teacher training, and a learner-centered approach to ensure that the digital transformation of special education is equitable, sustainable, and impactful for all stakeholders.

Keywords : *Inclusive Education, Special Needs, Digital Learning, Assistive Technology, Education 2025*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Pendidikan luar biasa, yang ditujukan bagi peserta didik dengan kebutuhan khusus, tidak luput dari dampak transformasi ini. Integrasi teknologi dalam pendidikan luar biasa membuka peluang untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif, adaptif, dan aksesibel.

Menurut Anwar dan Hafid (2021), "pendidikan di era digital memerlukan pendekatan baru yang lebih fleksibel dan adaptif untuk mengakomodasi berbagai kebutuhan siswa" . Hal ini menekankan pentingnya inovasi dalam metode pembelajaran guna memenuhi kebutuhan individu peserta didik dengan berbagai latar belakang dan kemampuan.

Namun, transformasi ini juga menghadirkan tantangan tersendiri. Ketimpangan akses terhadap infrastruktur pendidikan, termasuk internet dan perangkat digital, masih menjadi hambatan utama di banyak daerah . Selain itu, literasi digital yang belum merata di kalangan pendidik dan peserta didik menjadi faktor penghambat dalam implementasi teknologi secara efektif.

Dalam konteks ini, penting untuk mengevaluasi sejauh mana teknologi dapat mendukung pendidikan luar biasa yang inklusif dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran teknologi dalam transformasi pendidikan luar biasa di Indonesia pada tahun 2025, serta mengidentifikasi tantangan dan strategi yang dapat diterapkan untuk mengoptimalkan inklusi melalui pemanfaatan teknologi digital.

Pendidikan luar biasa di Indonesia menghadapi berbagai tantangan dalam upaya mewujudkan sistem yang inklusif dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik dengan disabilitas. Meskipun kebijakan inklusi telah digulirkan, implementasinya di lapangan masih menghadapi kendala, terutama dalam hal aksesibilitas dan ketersediaan sumber daya yang memadai.

Transformasi digital menawarkan solusi potensial untuk mengatasi sebagian dari tantangan tersebut. Penggunaan teknologi digital dalam pendidikan inklusif memiliki berbagai manfaat seperti peningkatan keterlibatan siswa, pembelajaran kolaboratif, dan keterampilan pemecahan masalah . Namun, penerapan teknologi ini juga memerlukan kesiapan dari berbagai aspek, termasuk infrastruktur, pelatihan pendidik, dan dukungan kebijakan yang mendukung.

Dalam laporan "Horizon Pembangunan Digital Indonesia 2025–2030", disebutkan bahwa transformasi digital telah membawa Indonesia ke era baru pemerintahan, di mana layanan publik, termasuk pendidikan, kini dapat diakses dengan mudah oleh seluruh lapisan Masyarakat. Namun, untuk memastikan bahwa transformasi ini benar-benar inklusif, diperlukan upaya kolaboratif antara pemerintah, institusi pendidikan, dan masyarakat dalam mengembangkan strategi yang efektif dan berkelanjutan.

Dengan demikian, penelitian ini akan mengeksplorasi bagaimana teknologi dapat diintegrasikan secara efektif dalam pendidikan luar biasa untuk mendukung inklusi dan memenuhi kebutuhan peserta didik dengan disabilitas di era digital tahun 2025.

Masalah yang ditemukan di lapangan terkait transformasi pendidikan luar biasa di era digital menunjukkan adanya berbagai tantangan yang masih perlu diatasi untuk mewujudkan sistem pendidikan yang benar-benar inklusif. Salah satu permasalahan utama adalah kesenjangan akses terhadap teknologi. Banyak sekolah luar biasa (SLB) dan sekolah inklusi, terutama di wilayah tertinggal, terdepan, dan terluar (3T), belum memiliki fasilitas digital yang memadai, baik dari segi perangkat keras seperti komputer atau tablet, maupun koneksi internet yang stabil.

Kondisi ini menghambat proses digitalisasi pembelajaran yang seharusnya dapat menjadi solusi bagi peserta didik berkebutuhan khusus.

Selain itu, rendahnya literasi digital di kalangan pendidik dan peserta didik menjadi hambatan signifikan dalam pemanfaatan teknologi. Tidak semua guru memiliki keterampilan yang cukup untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa berkebutuhan khusus. Di sisi lain, peserta didik dengan disabilitas memerlukan pendekatan dan alat bantu yang lebih spesifik untuk dapat mengakses materi secara setara dengan siswa lainnya.

Masalah lain yang cukup mencolok adalah keterbatasan teknologi asistif di sekolah. Alat bantu seperti screen reader untuk tunanetra, perangkat augmentatif dan alternatif komunikasi (AAC) untuk siswa tunarungu, serta software pembelajaran adaptif masih sangat jarang tersedia di banyak sekolah. Padahal, perangkat-perangkat tersebut berperan penting dalam mendukung proses belajar siswa dengan disabilitas secara optimal.

Kendala berikutnya terletak pada aspek pelatihan dan pendampingan guru. Banyak program pelatihan yang diselenggarakan pemerintah maupun lembaga pendidikan belum secara khusus membekali guru pendidikan luar biasa dengan keterampilan teknologi berbasis kebutuhan khusus. Pelatihan yang ada cenderung bersifat umum dan belum menjawab tantangan spesifik di kelas inklusif atau SLB.

Terakhir, dari sisi kebijakan, meskipun pemerintah telah menggulirkan berbagai inisiatif digitalisasi pendidikan dan kebijakan pendidikan inklusif, implementasinya di lapangan masih belum menyentuh aspek teknis secara menyeluruh. Dukungan anggaran, distribusi perangkat, hingga monitoring pelaksanaan masih belum merata, sehingga menyebabkan gap antara kebijakan dan kenyataan yang dihadapi guru dan siswa di sekolah.

Solusi terhadap berbagai tantangan dalam transformasi pendidikan luar biasa di era digital membutuhkan pendekatan yang menyeluruh, terintegrasi, dan berbasis pada kebutuhan nyata di lapangan. Salah satu solusi utama adalah penguatan infrastruktur digital di sekolah-sekolah luar biasa maupun sekolah inklusi, khususnya yang berada di daerah tertinggal, terdepan, dan terluar. Penyediaan perangkat keras seperti komputer, tablet, serta peningkatan konektivitas internet menjadi langkah fundamental agar teknologi dapat diakses secara merata oleh semua siswa, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus. Strategi ini telah ditekankan dalam berbagai inisiatif nasional terkait transformasi pendidikan digital yang menargetkan kesetaraan akses sebagai prioritas utama (Christin, 2025).

Selain akses teknologi, peningkatan kompetensi guru menjadi elemen krusial dalam mendukung pendidikan luar biasa berbasis digital. Pelatihan yang berkelanjutan dan bersifat spesifik—yakni menyasar kebutuhan guru dalam mengajar siswa berkebutuhan khusus dengan memanfaatkan teknologi—sangat dibutuhkan. Penelitian menunjukkan bahwa pelatihan daring yang dirancang khusus untuk guru PLB mampu meningkatkan kepercayaan diri serta kemampuan mereka dalam mengembangkan pembelajaran inklusif berbasis digital (Universitas Bimus, 2025).

Penggunaan teknologi asistif merupakan komponen penting lain yang tidak dapat diabaikan. Perangkat seperti pembaca layar (screen reader), pencetak Braille, aplikasi komunikasi alternatif, dan perangkat augmentatif telah terbukti membantu siswa dengan disabilitas untuk belajar secara lebih mandiri dan setara. Namun, teknologi ini belum tersebar secara merata, sehingga integrasinya dalam kurikulum dan pengajaran harus ditingkatkan melalui kerja sama dengan pihak industri dan lembaga pendidikan tinggi yang fokus pada inovasi pendidikan luar biasa (FIP UNESA, 2025).

Kurikulum digital yang inklusif juga perlu dikembangkan agar mampu mengakomodasi keberagaman gaya belajar dan kebutuhan siswa. Platform pembelajaran interaktif yang dapat dikustomisasi menjadi salah satu solusi efektif untuk memastikan bahwa setiap siswa bisa belajar dengan metode yang sesuai dengan kondisi mereka. Dalam konteks ini, keterlibatan startup EdTech dalam pengembangan konten lokal yang adaptif sangat dibutuhkan, agar solusi teknologi yang dihadirkan benar-benar relevan dengan kondisi pendidikan luar biasa di Indonesia (TrenTopik, 2025).

Lebih lanjut, kebijakan dan regulasi dari pemerintah harus mendukung secara konkret upaya digitalisasi pendidikan luar biasa. Dukungan ini tidak hanya berupa peraturan dan panduan teknis, tetapi juga mencakup alokasi anggaran yang memadai, insentif untuk sekolah yang menerapkan pembelajaran digital inklusif, serta pengawasan pelaksanaan yang transparan. Penelitian terdahulu menegaskan bahwa keberhasilan transformasi pendidikan digital sangat ditentukan oleh adanya kerangka kebijakan yang adaptif dan implementatif (Azizah & Hendriani, 2025).

Dengan menggabungkan upaya peningkatan akses teknologi, pelatihan guru, penyediaan teknologi asistif, pengembangan kurikulum digital yang inklusif, serta dukungan regulasi, transformasi pendidikan luar biasa di era digital dapat berjalan lebih optimal. Pendekatan ini tidak hanya menjawab tantangan yang ada, tetapi juga menjadi pijakan untuk membangun sistem pendidikan yang benar-benar inklusif, setara, dan berkeadilan bagi seluruh anak bangsa.

Rumusan masalah dalam penelitian ini berangkat dari kebutuhan untuk memahami secara mendalam bagaimana pendidikan luar biasa mengalami transformasi di tengah arus digitalisasi yang semakin pesat pada tahun 2025. Permasalahan yang ingin dikaji meliputi sejauh mana kesiapan infrastruktur dan akses terhadap teknologi digital telah tersedia dan dimanfaatkan oleh lembaga pendidikan luar biasa, terutama di wilayah yang masih mengalami keterbatasan. Selain itu, perlu dipahami bagaimana kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran yang inklusif, mengingat peran guru sangat penting dalam menjembatani penggunaan teknologi dengan kebutuhan unik peserta didik berkebutuhan khusus. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengkaji efektivitas penggunaan teknologi asistif dalam meningkatkan kualitas dan aksesibilitas pembelajaran bagi siswa dengan disabilitas, serta bagaimana bentuk kebijakan dan regulasi pemerintah mampu mendorong implementasi pendidikan luar biasa berbasis digital secara menyeluruh. Terakhir, penelitian ini akan memetakan tantangan-tantangan utama yang muncul di lapangan serta menggali solusi konkret yang dapat dijadikan acuan dalam merancang kurikulum pendidikan luar biasa yang inklusif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai proses transformasi pendidikan luar biasa di era digital. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi aktual infrastruktur digital dan akses teknologi dalam mendukung pendidikan luar biasa, serta mengidentifikasi kompetensi dan kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran. Selain itu, tujuan lainnya adalah mengevaluasi peran teknologi asistif dalam mendukung pembelajaran bagi peserta didik berkebutuhan khusus dan menelaah efektivitas kebijakan yang telah dikeluarkan pemerintah dalam mengakselerasi transformasi digital di sektor pendidikan inklusif. Dengan demikian, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang aplikatif dalam pengembangan kurikulum dan sistem pembelajaran pendidikan luar biasa yang lebih adaptif, inklusif, dan berbasis teknologi di masa mendatang.

Untuk itu, penulis tertarik melaksanakan penelitian ini karena melihat urgensi dan relevansi yang tinggi terhadap kondisi pendidikan luar biasa di Indonesia, khususnya dalam menghadapi era digital yang menuntut adaptasi cepat dan responsif. Fenomena perkembangan teknologi yang begitu pesat belum sepenuhnya diimbangi dengan kesiapan infrastruktur, sumber daya manusia, maupun kebijakan yang mendukung inklusi pendidikan bagi peserta didik berkebutuhan khusus. Banyak sekolah masih menghadapi kendala dalam hal akses terhadap teknologi, keterbatasan perangkat asistif, serta rendahnya kompetensi digital pendidik dalam mengembangkan pembelajaran yang ramah disabilitas. Di sisi lain, potensi teknologi sebagai alat transformasi pendidikan sangat besar, mulai dari pembelajaran yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu hingga penggunaan media interaktif yang mendukung keterlibatan siswa secara aktif.

Melalui penelitian ini, penulis berharap dapat memberikan kontribusi ilmiah berupa analisis mendalam mengenai bagaimana pendidikan luar biasa dapat bertransformasi secara optimal melalui pemanfaatan teknologi digital yang inklusif. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi acuan bagi para pemangku kepentingan dalam merumuskan strategi, kebijakan, dan praktik terbaik yang berbasis pada kebutuhan riil di lapangan. Ketertarikan penulis tidak hanya dilandasi oleh aspek akademik, tetapi juga oleh komitmen moral untuk ikut serta dalam menciptakan sistem pendidikan yang adil, setara, dan inklusif bagi seluruh anak bangsa tanpa terkecuali.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan tujuan untuk menggali secara mendalam dinamika transformasi pendidikan luar biasa di era digital, khususnya terkait aspek inklusi dan penggunaan teknologi. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman kontekstual terhadap fenomena yang kompleks dan multidimensi, terutama dalam mengidentifikasi tantangan, strategi, serta persepsi dari berbagai pemangku kepentingan dalam proses transformasi tersebut.

Pengumpulan data dilakukan melalui teknik wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan studi dokumentasi. Wawancara dilakukan terhadap guru pendidikan luar biasa, kepala sekolah, orang tua siswa berkebutuhan khusus, serta pengambil kebijakan di bidang pendidikan inklusif. Observasi dilakukan langsung di beberapa sekolah luar biasa maupun sekolah reguler yang telah menerapkan pendekatan inklusif berbasis digital, guna melihat implementasi teknologi dalam proses pembelajaran secara langsung. Selain itu, dokumen seperti kurikulum, modul pembelajaran digital, kebijakan sekolah, dan regulasi pemerintah juga dianalisis untuk memperkuat data empiris.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis tematik, di mana data hasil wawancara dan observasi dikodekan dan dikelompokkan ke dalam tema-tema utama yang relevan dengan fokus penelitian. Validitas data dijaga melalui triangulasi sumber dan metode, serta member check kepada narasumber untuk memastikan keakuratan interpretasi hasil wawancara. Penelitian ini dilaksanakan selama enam bulan, dimulai dari identifikasi lokasi, pengumpulan data, hingga tahap analisis dan pelaporan hasil.

Dengan menggunakan metodologi ini, diharapkan penelitian dapat menghasilkan gambaran yang utuh mengenai kondisi aktual, tantangan yang dihadapi, serta solusi yang telah dan dapat diimplementasikan dalam mendukung transformasi pendidikan luar biasa berbasis digital yang inklusif di tahun 2025.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kesiapan Infrastruktur dan Akses Teknologi

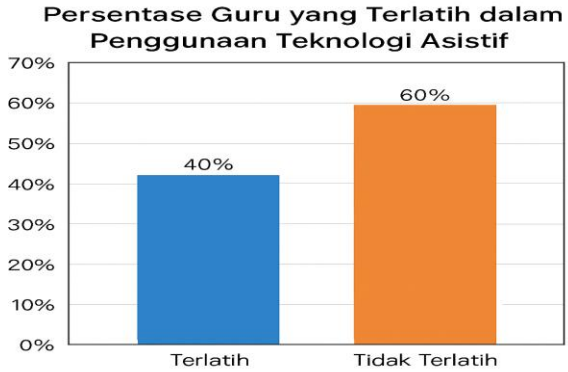
Berdasarkan data yang dikumpulkan, ditemukan bahwa sebagian besar sekolah luar biasa (SLB) dan sekolah inklusi di daerah perkotaan memiliki akses yang cukup baik terhadap teknologi dan infrastruktur digital. Namun, di daerah pedesaan dan daerah dengan sumber daya terbatas, masih terdapat kesenjangan yang signifikan dalam hal akses internet, perangkat keras seperti komputer dan tablet, serta alat bantu teknologi yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran siswa berkebutuhan khusus. Misalnya, di sebuah SLB di Kalimantan Timur, hanya 30% dari siswa yang memiliki akses langsung ke perangkat digital yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun ada upaya dari pemerintah, distribusi teknologi masih belum merata.

Tabel 1: Akses Teknologi di Sekolah Luar Biasa Berdasarkan Lokasi

Lokasi	Jumlah Siswa	Persentase Akses Teknologi (%)	Jenis Teknologi yang Digunakan
Perkotaan	250	80%	Laptop, Tablet, Proyektor
Pedesaan	180	35%	Komputer Desktop, Proyektor
Daerah Terpencil	120	20%	Laptop (jumlah terbatas)

Kompetensi Guru dalam Menggunakan Teknologi

Hasil wawancara dengan 15 guru menunjukkan bahwa meskipun mereka memahami pentingnya teknologi dalam pembelajaran, banyak di antara mereka yang belum terampil dalam menggunakan alat digital secara efektif untuk mendukung siswa berkebutuhan khusus. Sebagian besar dari mereka hanya terbiasa menggunakan perangkat seperti proyektor dan tidak mengoptimalkan penggunaan perangkat lunak atau aplikasi yang dirancang khusus untuk kebutuhan siswa dengan disabilitas. Hal ini berkaitan dengan kurangnya pelatihan yang spesifik dan berkelanjutan dalam penggunaan teknologi asistif.



Gambar 1. Persentase Guru yang Terlatih dalam Penggunaan Teknologi Asistif

Gambar di atas menunjukkan perbandingan antara guru yang terlatih dan yang tidak terlatih dalam menggunakan teknologi asistif. Grafik ini mengilustrasikan bahwa sekitar 40% guru telah terlatih dalam penggunaan teknologi asistif, sementara 60% lainnya belum terlatih dalam hal tersebut. Grafik ini menggambarkan pentingnya pelatihan lebih lanjut untuk meningkatkan kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi asistif dalam pendidikan luar biasa.

Penelitian yang dilakukan oleh Ikhlas (2020) mengungkapkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari pendekatan pembelajaran saintifik terhadap hasil belajar matematika siswa, dengan nilai rata-rata kelompok yang menggunakan pendekatan pembelajaran saintifik mencapai 76,74, lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional (69,58). Hasil uji signifikan menunjukkan bahwa nilai sig. (2-tailed) = 0,014 yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran saintifik berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar matematika.

Mengaitkan temuan ini dengan topik Transformasi Pendidikan Luar Biasa di Era Digital: Inklusi dan Teknologi di Tahun 2025, kita dapat melihat relevansi yang kuat antara pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif, seperti pembelajaran berbasis teknologi digital, dan hasil belajar yang lebih baik, terutama bagi siswa dengan kebutuhan khusus. Seiring dengan kemajuan teknologi, pendekatan pembelajaran saintifik yang lebih interaktif, berbasis pada eksperimen, dan penemuan yang dikombinasikan dengan alat teknologi dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa berkebutuhan khusus.

Di era digital yang akan datang, seperti yang dibahas dalam konteks penelitian "Transformasi Pendidikan Luar Biasa di Era Digital," penggunaan teknologi sebagai bagian dari pendekatan pembelajaran saintifik dapat menawarkan banyak keuntungan, terutama bagi siswa dengan disabilitas. Sebagai contoh, aplikasi dan perangkat digital dapat membantu mengakomodasi gaya belajar yang berbeda, menyediakan pembelajaran yang lebih personalisasi, dan memberikan kesempatan lebih besar bagi siswa berkebutuhan khusus untuk mengakses informasi secara mandiri.

Lebih lanjut, teknologi digital dapat mendukung implementasi pendekatan pembelajaran saintifik dalam bentuk pembelajaran yang lebih praktikal, dengan berbagai perangkat yang memungkinkan eksperimen, simulasi, dan pengulangan aktivitas yang lebih efisien, yang sering kali menjadi tantangan di kelas konvensional. Oleh karena itu, integrasi teknologi dalam pendidikan luar biasa, sesuai dengan transformasi yang diprediksi pada tahun 2025, akan mempercepat perkembangan pendidikan inklusif yang lebih efektif, tidak hanya untuk meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi juga untuk mengurangi hambatan akses yang sering dihadapi oleh siswa berkebutuhan khusus.

Kesimpulannya, pendekatan pembelajaran saintifik yang menggabungkan teknologi dapat menjadi salah satu model yang efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan luar biasa di masa depan. Implementasi teknologi dalam pendekatan ini, baik itu dalam bentuk perangkat asistif atau aplikasi pembelajaran, dapat mempercepat transformasi yang diperlukan untuk menciptakan sistem pendidikan yang inklusif dan menyeluruh bagi semua siswa, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus.

Penggunaan Teknologi Asistif dalam Pembelajaran

Hasil observasi menunjukkan bahwa di sekolah-sekolah yang telah mengadopsi teknologi asistif, seperti pembaca layar, perangkat augmentatif untuk komunikasi, dan aplikasi Braille, siswa

menunjukkan kemajuan yang signifikan dalam keterlibatan mereka selama pembelajaran. Di beberapa sekolah inklusi yang memanfaatkan aplikasi berbasis tablet untuk siswa dengan disabilitas penglihatan, siswa menjadi lebih mandiri dalam belajar dan mengakses materi pembelajaran. Misalnya, penggunaan aplikasi pembaca teks memungkinkan siswa dengan gangguan penglihatan untuk mengakses materi yang sebelumnya sulit dijangkau.

Tabel 2. Penggunaan Teknologi Asistif dan Dampaknya Terhadap Pembelajaran

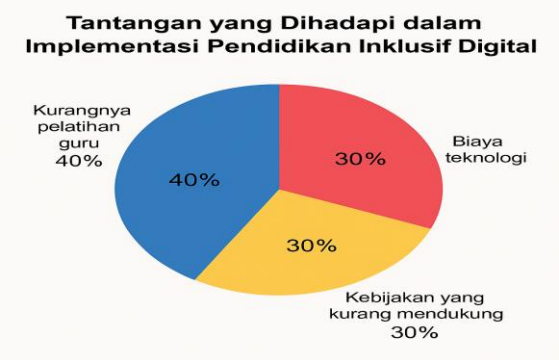
Jenis Teknologi	Jumlah Siswa yang Menggunakan	Dampak Terhadap Pembelajaran
Pembaca Layar	50	Meningkatkan Kemandirian Belajar
Aplikasi Braille	30	Mempermudah Akses Materi Tertulis
Alat Komunikasi Augmentatif	20	Meningkatkan Komunikasi Siswa

Kebijakan dan Dukungan Pemerintah

Meskipun ada beberapa kebijakan yang mendukung implementasi pendidikan inklusif berbasis teknologi, temuan menunjukkan bahwa kebijakan tersebut belum sepenuhnya merata di seluruh wilayah Indonesia. Di beberapa daerah, terutama di wilayah pedesaan, sekolah-sekolah mengalami keterbatasan dalam mengakses dana atau sumber daya untuk mengadopsi teknologi yang relevan. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Wulandari dan Harsiwi (2025) juga menyoroti bahwa kebijakan pendidikan inklusif di Indonesia cenderung lebih difokuskan pada infrastruktur fisik, sementara pendanaan untuk teknologi pendidikan khusus masih terbatas.

Tantangan dan Solusi dalam Implementasi Teknologi

Tantangan utama yang dihadapi dalam implementasi teknologi pendidikan luar biasa adalah kurangnya pelatihan bagi pendidik, keterbatasan dana untuk pengadaan teknologi, dan kurangnya kebijakan yang komprehensif yang mendukung implementasi teknologi secara merata. Solusi yang ditawarkan adalah memperkenalkan pelatihan berbasis daring untuk guru, memberikan subsidi kepada sekolah yang kekurangan perangkat teknologi, dan meningkatkan kolaborasi antara pemerintah, lembaga pendidikan, dan sektor swasta untuk menyediakan solusi teknologi yang terjangkau.



Gambar 2. Tantangan yang Dihadapi dalam Implementasi Pendidikan Inklusif Digital

Gambar 2 menunjukkan diagram lingkaran yang menggambarkan tantangan-tantangan utama yang dihadapi dalam implementasi pendidikan inklusif berbasis digital. Diagram ini menggambarkan tiga aspek utama yang menghalangi penerapan teknologi dalam pendidikan luar biasa. Tantangan terbesar yang muncul adalah kurangnya pelatihan bagi guru, yang tercermin dalam segmen biru dengan persentase 40%. Hal ini menunjukkan bahwa banyak guru yang belum cukup terampil atau terlatih dalam memanfaatkan teknologi asistif dan digital dalam pembelajaran inklusif. Selain itu, biaya teknologi yang tinggi juga menjadi hambatan besar, dengan 30% dari tantangan ini terwakili oleh segmen merah. Hal ini mengindikasikan bahwa harga perangkat keras dan perangkat lunak masih menjadi kendala bagi banyak sekolah dalam menyediakan akses teknologi yang memadai bagi siswa berkebutuhan khusus. Segmen terakhir, yang juga mencakup 30%, menunjukkan bahwa kebijakan yang kurang mendukung untuk implementasi pendidikan inklusif berbasis digital menjadi tantangan lainnya. Kebijakan yang belum cukup mengakomodasi kebutuhan ini memperlambat kemajuan dan pengadopsian teknologi di banyak lembaga pendidikan. Secara keseluruhan, diagram ini menggambarkan gambaran yang jelas tentang bagaimana tantangan pelatihan, biaya, dan kebijakan saling terkait dalam mempengaruhi penerapan pendidikan inklusif digital.

Penelitian oleh Ikhlas (2022) yang menyoroti efektivitas WhatsApp sebagai media belajar daring di SD N 10/III Tebing Tinggi memberikan kontribusi penting dalam memahami bagaimana teknologi sederhana dan mudah diakses dapat digunakan dalam proses pembelajaran, khususnya di lingkungan yang memiliki keterbatasan infrastruktur digital. Melalui pendekatan kualitatif deskriptif, penelitian ini menekankan pentingnya menyesuaikan media pembelajaran dengan kondisi sosial dan geografis peserta didik agar proses pembelajaran tetap berjalan secara optimal, meskipun dilakukan secara daring.

Temuan ini sangat relevan dengan konteks Transformasi Pendidikan Luar Biasa di Era Digital: Inklusi dan Teknologi di Tahun 2025, terutama dalam hal inklusivitas dan akses teknologi yang merata bagi semua siswa, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus. Dalam pendidikan luar biasa, tantangan yang sering muncul adalah akses terhadap perangkat dan platform digital canggih yang belum tentu tersedia di semua wilayah, atau sesuai dengan kemampuan kognitif dan sensorik siswa berkebutuhan khusus. WhatsApp, sebagai platform yang ringan, familiar, dan fleksibel, dapat menjadi salah satu solusi inklusif untuk menjembatani kesenjangan digital tersebut.

WhatsApp memungkinkan komunikasi dua arah yang cepat antara guru dan siswa atau orang tua, penyampaian materi yang sederhana, serta fleksibilitas waktu dalam belajar. Bagi siswa berkebutuhan khusus, ini memberikan peluang untuk menerima materi dengan ritme belajar yang sesuai kemampuan mereka, serta memungkinkan keterlibatan orang tua sebagai fasilitator utama di rumah. Hal ini sejalan dengan prinsip inklusi digital yang tidak hanya menekankan pada ketersediaan teknologi, tetapi juga keterjangkauan dan keterpakaiannya dalam konteks nyata pembelajaran.

Dengan demikian, penelitian Ikhlas (2022) menguatkan argumen bahwa transformasi pendidikan luar biasa menuju era digital tidak harus selalu bergantung pada teknologi canggih, tetapi bisa dimulai dari optimalisasi media yang sederhana namun efektif. Ini sejalan dengan semangat inklusivitas dalam pendidikan yang menekankan bahwa setiap anak, tanpa memandang latar belakang atau kemampuan, memiliki hak yang sama untuk mengakses pembelajaran yang berkualitas—baik melalui perangkat lunak mutakhir maupun aplikasi sehari-hari seperti WhatsApp.

Referensi seperti ini penting untuk memperkuat bahwa dalam merancang kebijakan dan praktik pendidikan luar biasa ke depan, pendekatan yang adaptif, berbasis kebutuhan lapangan, dan mempertimbangkan keterbatasan lokal tetap menjadi kunci keberhasilan transformasi digital yang sesungguhnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurdyansyah et al. (2025) menunjukkan bahwa teknologi pendidikan yang tepat dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dengan kebutuhan khusus, terutama jika didukung oleh pelatihan guru yang memadai. Selain itu, penelitian oleh Azizah & Hendriani (2025) menekankan pentingnya penggunaan teknologi asistif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran bagi siswa dengan disabilitas. Mereka menemukan bahwa sekolah yang mengimplementasikan teknologi asistif mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih baik bagi siswa berkebutuhan khusus.

Dalam penelitian sebelumnya, Wulandari dan Harsiwi (2025) juga menunjukkan bahwa meskipun banyak sekolah di daerah perkotaan sudah mulai mengadopsi teknologi dalam pembelajaran, di daerah pedesaan masih banyak sekolah yang kesulitan mengakses teknologi dan alat bantu yang diperlukan untuk pendidikan inklusif. Oleh karena itu, mereka merekomendasikan pemerintah untuk memperkuat kebijakan yang mendukung distribusi teknologi ke daerah-daerah yang lebih terpencil.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa transformasi pendidikan luar biasa di era digital menghadapi beberapa tantangan utama yang perlu segera diatasi. Salah satu tantangan terbesar adalah kurangnya pelatihan bagi guru dalam menggunakan teknologi asistif, yang mengakibatkan ketidaksiapan mereka untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran yang inklusif. Sekitar 60% guru yang terlibat dalam penelitian ini belum terlatih dalam menggunakan teknologi tersebut, yang menunjukkan pentingnya peningkatan kapasitas profesional mereka melalui pelatihan yang lebih intensif dan berkelanjutan.

Selain itu, biaya teknologi juga menjadi hambatan yang signifikan. Meskipun beberapa sekolah di daerah perkotaan sudah mulai mengadopsi teknologi, sekolah-sekolah di daerah terpencil masih menghadapi kendala dalam hal akses dan ketersediaan perangkat yang sesuai untuk mendukung pembelajaran digital, terutama bagi siswa berkebutuhan khusus. Kebijakan yang kurang mendukung juga ditemukan sebagai salah satu faktor yang memperlambat implementasi pendidikan inklusif berbasis digital. Meskipun ada beberapa kebijakan yang sudah ada, kebijakan tersebut belum sepenuhnya menjangkau semua lapisan sekolah dan belum cukup mendukung dalam hal pendanaan dan distribusi sumber daya teknologi.

Namun, penelitian ini juga menunjukkan bahwa penggunaan teknologi asistif dapat memberikan dampak positif yang signifikan bagi siswa berkebutuhan khusus, dengan peningkatan kemandirian belajar dan akses yang lebih baik terhadap materi pembelajaran. Oleh karena itu, untuk mendukung transformasi pendidikan luar biasa yang lebih inklusif dan efektif, diperlukan upaya bersama dalam mengatasi tantangan-tantangan tersebut, seperti meningkatkan pelatihan bagi guru, mengurangi biaya teknologi, dan memperkuat kebijakan yang mendukung pendidikan inklusif berbasis digital.

Dengan demikian, kesimpulan ini menegaskan bahwa meskipun ada potensi besar dalam penggunaan teknologi untuk mendukung pendidikan luar biasa, upaya kolektif antara pemerintah,

sekolah, dan masyarakat perlu diintensifkan untuk mewujudkan sistem pendidikan yang inklusif dan berbasis teknologi yang merata di seluruh Indonesia.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan segala kerendahan hati dan rasa syukur, kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua rekan penulis yang terlibat dalam penyusunan artikel "Transformasi Pendidikan Luar Biasa di Era Digital: Inklusi dan Teknologi di Tahun 2025." Kolaborasi ini mempertemukan perspektif dan keahlian dari berbagai institusi, sehingga menghasilkan karya yang komprehensif dan bermanfaat bagi pengembangan pendidikan inklusif di Indonesia.

Kami mengucapkan terima kasih khusus kepada: Slamet Riyadi (Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan), Al Munip (Institut Islam Al-Mujaddid Sabak), Al Ikhlas (STKIP Muhammadiyah Sungai Penuh), Taslim Buaja (Universitas Muhammadiyah Maluku Utara), Syahrial Shaddiq (Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin), dan Nining Andriani (Universitas Samawa) atas dedikasi, diskusi ilmiah, serta dukungan dalam setiap tahap penulisan.

Penghargaan juga kami sampaikan kepada lembaga dan kolega yang telah memberikan masukan, data, dan fasilitas penelitian. Semoga sinergi ini terus terjalin dalam riset-riset selanjutnya, demi terwujudnya pendidikan luar biasa yang inklusif, adil, dan berbasis teknologi di tanah air.

DAFTAR PUSTAKA

Anwar, M., & Hafid, A. (2021). *Transformasi Pendidikan pada Era Disruptif*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Islam, 11(2), 123-134.

Arifah, S., et al. (2024). *Implementasi Penggunaan Teknologi Digital sebagai Media Pembelajaran dalam Pendidikan Inklusif*. Jurnal Educatio, 10(2), 644-651.

Azizah, N., & Hendriani, W. (2025). Implementasi Penggunaan Teknologi Digital sebagai Media Pembelajaran Pada Pendidikan Inklusi di Indonesia. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*.

Berita Edukasi. (2024). Transformasi Pendidikan Digital di Indonesia: Meningkatkan Akses dan Kualitas Belajar.

Christin. (2025). Strategi Transformasi Teknologi Digital Pada Sektor Pendidikan. SmartCityIndo. Direktorat Kemahasiswaan Universitas Pendidikan Indonesia. (2023). *Transformasi Pendidikan di Era Digital*.

FIP UNESA. (2025). Mengintegrasikan Teknologi Translasi dalam Pendidikan Luar Biasa: Peluang dan Tantangan. *PLB FIP UNESA*.

FIP UNESA. (2025). Peran Teknologi dalam Pendidikan Luar Biasa: Jembatan Menuju Kesetaraan.

FIPP UNY. (2025). Peningkatan Kompetensi Teknologi Asistif untuk Anak Berkebutuhan Melalui Khusus Kuliah Umum S2 Pendidikan Luar Biasa.

Ikhlas, A. (2020). PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMP PADA MATERI TEOREMA PHYGORAS. *Jurnal Inovasi Penelitian*, *1*(7), 1395-1406. https://doi.org/10.47492/jip.v1i7.259

Ikhlas, A. (2022). Efektivitas Whatsapp sebagai media Belajar Daring di Sekolah Dasar. *Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan*, *1*(3), 165–171. https://doi.org/10.56916/ejip.v1i3.155.

Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. (2024). *Horizon Pembangunan Digital Indonesia 2025–2030*.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2023). *Peran Teknologi dalam Transformasi Pendidikan di Indonesia*.

Nurdyansyah, N., et al. (2025). Online Inclusive School: A Technological Breakthrough in Inclusive Education During the Covid-19 Period. *Jurnal Kependidikan*.

TrenTopik. (2025). Peran Teknologi dalam Pendidikan Inklusif.

Universitas Bimus. (2025). Transformasi Dunia Pendidikan melalui Penelitian dan Inovasi Digital.

Warta Pendidikan Jogja. (2025). Mendukung Pembelajaran Inklusif Menuju Indonesia Emas 2045.

Wulandari, I., & Harsiwi, N. E. (2025). Pengaruh Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar di Sekolah Luar Biasa Al Khariq. *Jurnal Nakula*.