

Menuju Pendidikan Inklusif: Pengembangan dan Implementasi Solusi E-Learning yang Disesuaikan untuk Pendidikan Kebutuhan Khusus

Pramesti Wulandari, Happy Rahma Savitri, Muhammad Ainun Najib, Siti Rahmawati, Mochammad Zakaria

Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri
pramesti.pw@unugiri.ac.id

Article History

accepted 30/10/2024

approved 30/11/2024

published 30/12/2024

Abstract

One of the challenges to increasing the effectiveness of learning in special needs education is accessibility, where students with special needs face difficulties in accessing the resources and technology needed for learning. This research aims to conduct a review regarding the use of technology in inclusive education which has the potential to increase accessibility, differentiation and involvement of students with special needs. In this research, the descriptive literature review method is used to analyze the development and implementation of E-Learning adapted for SNE. The results of this research include an analysis of the development of SNE E-Learning solutions and the factors influencing their implementation. In this case, factors influencing the development of E-Learning SNE include analysis of the needs of students with special needs, tailored E-Learning content design, and development of a responsive E-learning platform. In addition, successful implementation is influenced by teacher and staff training, integration of E-Learning solutions in the curriculum, as well as technology, infrastructure and a supporting educational environment. Based on the research results obtained, it can be concluded that the implementation of E-Learning for special needs education is an attractive solution and requires attention to various aspects including challenges and opportunities, especially in developing a responsive E-learning platform that is able to adapt to various devices and environments. learning, and meet diverse learning needs.

Keywords: Education, Inclusive, E-Learning, Special Needs Education

Abstrak

Salah satu tantangan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dalam pendidikan berkebutuhan khusus adalah aksesibilitas, di mana siswa dengan kebutuhan khusus menghadapi kesulitan untuk mengakses sumber daya dan teknologi yang diperlukan untuk pembelajaran. Dalam penelitian ini bertujuan untuk melakukan tinjauan terkait pemanfaatan teknologi dalam pendidikan inklusif yang memiliki potensi untuk meningkatkan aksesibilitas, diferensiasi, dan keterlibatan siswa dengan kebutuhan khusus. Dalam penelitian ini, metode *descriptive literature review* digunakan untuk menganalisis pengembangan dan implementasi *E-Learning* yang disesuaikan untuk SNE. Hasil penelitian ini mencakup analisis mengenai pengembangan solusi *E-Learning* SNE dan faktor yang mempengaruhi implementasinya. Dalam hal ini, faktor yang mempengaruhi pengembangan *E-Learning* SNE meliputi analisis kebutuhan siswa berkebutuhan khusus, desain konten *E-Learning* yang disesuaikan, dan pengembangan platform *E-learning* yang responsif. Selain itu, dalam keberhasilan implementasinya dipengaruhi oleh pelatihan guru dan staf, integrasi solusi *E-Learning* dalam kurikulum, serta teknologi, infrastruktur, dan lingkungan pendidikan yang menunjang. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa implementasi *E-Learning* untuk pendidikan berkebutuhan khusus menjadi solusi yang menarik dan membutuhkan perhatian terhadap berbagai aspek yang meliputi tantangan dan peluang terutama dalam pengembangan platform *E-learning* yang responsif yang mampu menyesuaikan diri dengan berbagai perangkat dan lingkungan belajar, serta memenuhi kebutuhan belajar yang beragam.

Kata kunci: Pendidikan, Inklusif, E-Learning, Pendidikan Berkebutuhan Khusus



PENDAHULUAN

Konsep inklusif dalam pendidikan menekankan pentingnya menyediakan akses pendidikan yang setara bagi semua individu, tanpa memandang perbedaan mereka dalam kemampuan, latar belakang, atau kebutuhan khusus (Hardy & Woodcock, 2015; Haug, 2017; Karadağ Yılmaz & Yeganeh, 2021). Ini melibatkan penerapan prinsip-prinsip inklusi, yang mencakup nilai-nilai kesetaraan, penghargaan terhadap keberagaman, serta penerimaan dan dukungan terhadap semua siswa. Lingkungan belajar yang inklusif didesain untuk memastikan bahwa setiap individu merasa diterima, dihargai, dan didukung dalam proses pembelajaran mereka, sehingga memungkinkan mereka untuk berkembang secara optimal (Block et al., 2014; Reicher, 2010; Roy et al., 2013). Dengan menciptakan lingkungan yang mendukung ini, pendidikan inklusif berusaha untuk memastikan bahwa setiap siswa memiliki kesempatan yang sama untuk belajar dan mencapai potensi mereka yang penuh.

Tantangan dalam pendidikan berkebutuhan khusus mencakup serangkaian hambatan yang mempengaruhi efektivitas pembelajaran, baik dalam pengajaran tradisional maupun pengembangan solusi *E-Learning* yang disesuaikan. Salah satu tantangan utama adalah aksesibilitas, di mana siswa dengan kebutuhan khusus mungkin menghadapi kesulitan untuk mengakses sumber daya dan teknologi yang diperlukan untuk pembelajaran (Bong & Chen, 2024; Cinquin et al., 2019). Selain itu, penyesuaian kurikulum juga menjadi tantangan, karena diperlukan upaya ekstra untuk mengubah atau menyesuaikan materi pembelajaran agar sesuai dengan kebutuhan belajar siswa berkebutuhan khusus (Almahasees et al., 2021; Francisco et al., 2020). Pelatihan guru juga menjadi kunci, karena mereka perlu memiliki keterampilan dan pengetahuan yang cukup untuk mendukung siswa dengan berbagai kebutuhan (Coates et al., 2020; Saloviita, 2020). Pemenuhan kebutuhan belajar yang beragam dari siswa dengan kebutuhan khusus juga merupakan tantangan, mengingat setiap individu mungkin membutuhkan pendekatan pembelajaran yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan dan kemampuannya.

Pemanfaatan teknologi, terutama solusi *E-Learning*, memiliki peran yang signifikan dalam memperkuat pendidikan inklusif. Teknologi memungkinkan penyediaan akses pendidikan yang lebih luas, mengatasi hambatan geografis dan fisik yang mungkin dihadapi oleh siswa dengan kebutuhan khusus (Alenezi, 2020; Cinquin et al., 2019). Selain itu, solusi *E-Learning* memungkinkan diferensiasi pembelajaran yang lebih baik, dengan menyediakan konten yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar individual siswa (Liu & Yu, 2023). Ini memungkinkan pendidik untuk menyajikan materi pembelajaran dalam berbagai format dan tingkat kesulitan, sesuai dengan kemampuan dan minat masing-masing siswa. Lebih lanjut, teknologi juga dapat meningkatkan keterlibatan siswa dengan kebutuhan khusus melalui penggunaan fitur interaktif, konten multimedia yang menarik, serta kemungkinan untuk belajar secara mandiri dan kolaboratif dalam lingkungan digital (Haleem et al., 2022; Rao et al., 2021). Dengan demikian, pemanfaatan teknologi dalam pendidikan inklusif memiliki potensi besar untuk meningkatkan aksesibilitas, diferensiasi, dan keterlibatan siswa dengan kebutuhan khusus.

Pengembangan solusi *E-Learning* yang disesuaikan untuk pendidikan berkebutuhan khusus melibatkan serangkaian langkah penting. Pertama-tama, diperlukan analisis mendalam terhadap kebutuhan belajar dan preferensi siswa dengan kebutuhan khusus untuk memahami secara komprehensif tantangan dan kebutuhan yang mereka hadapi. Selanjutnya, proses desain konten yang responsif menjadi fokus, di mana konten pembelajaran disusun dengan cara yang dapat disesuaikan dengan berbagai tingkat kemampuan, minat, dan gaya belajar siswa. Selain itu, integrasi solusi *E-Learning* dalam kurikulum yang ada menjadi aspek kunci, yang melibatkan penyelarasan konten *E-Learning* dengan tujuan dan standar pembelajaran yang telah

ditetapkan, serta memastikan bahwa solusi tersebut dapat diintegrasikan secara mulus dalam proses pembelajaran yang sudah ada. Dengan memperhatikan aspek-aspek ini, pengembangan solusi *E-Learning* yang disesuaikan dapat memberikan pendekatan pembelajaran yang lebih adaptif, inklusif, dan efektif bagi siswa dengan kebutuhan khusus (Alharthi et al., 2019; Cinquin et al., 2019; Gligorea et al., 2023; Ingavelez-Guerra et al., 2022; Patrascoiu et al., 2022).

Implementasi solusi *E-Learning* untuk pendidikan berkebutuhan khusus membutuhkan perhatian terhadap berbagai aspek yang meliputi tantangan dan peluang. Salah satu aspek utama adalah pelatihan guru, di mana mereka perlu dilengkapi dengan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk efektif mengintegrasikan solusi *E-Learning* dalam pengajaran mereka kepada siswa berkebutuhan khusus. Selain itu, dukungan teknis juga menjadi penting, termasuk pengelolaan platform, pemeliharaan perangkat, dan penyelesaian masalah teknis yang mungkin muncul. Evaluasi dampak dan efektivitas solusi *E-Learning* juga diperlukan untuk memastikan bahwa penggunaan teknologi tersebut benar-benar memberikan manfaat yang diharapkan, seperti peningkatan akses, keterlibatan, dan hasil belajar siswa dengan kebutuhan khusus. Dengan mengatasi tantangan ini dan memanfaatkan peluang yang ada, implementasi solusi *E-Learning* dapat menjadi langkah penting dalam memperkuat pendidikan inklusif bagi semua siswa, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam studi mengenai pengembangan dan implementasi *E-Learning* yang disesuaikan untuk pendidikan berkebutuhan khusus (SNE) merupakan *descriptive literature review*. *Descriptive literature review* merupakan proses pendekatan penelitian yang melibatkan identifikasi, evaluasi, dan sintesis literatur yang disesuaikan dengan masalah penelitian (Diva & Hikmawan, 2023). Dalam metode ini, analisis menyeluruh terhadap literatur yang relevan terkait dengan pengembangan dan implementasi solusi *E-Learning* dilakukan untuk pendidikan berkebutuhan khusus. Dengan mengumpulkan, meninjau, dan menyintesis berbagai sumber informasi, penelitian ini bertujuan untuk menyajikan gambaran yang komprehensif tentang konsep, praktik terbaik, tantangan, dan peluang dalam domain ini. *Descriptive literature review* ini memungkinkan peneliti untuk memahami secara mendalam konteks, tren, dan isu-isu kunci yang terkait dengan pengembangan dan implementasi solusi *E-Learning* yang disesuaikan untuk pendidikan berkebutuhan khusus, serta memberikan wawasan yang berharga untuk pengembangan penelitian dan praktik di masa depan (Cinquin et al., 2019).

TINJAUAN PUSTAKA

Konsep Inklusif dalam Pendidikan

Konsep inklusif dalam pendidikan mengacu pada pendekatan di mana semua siswa, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus, diterima, didukung, dan terlibat secara penuh dalam lingkungan pembelajaran (Francisco et al., 2020; Krischler et al., 2019). Ini melibatkan menciptakan lingkungan yang ramah dan inklusif di sekolah, di mana semua siswa merasa diterima dan dihargai tanpa memandang latar belakang, kemampuan, atau kebutuhan mereka. Dalam pendidikan inklusif, semua siswa memiliki akses yang setara terhadap kurikulum, sumber daya, dan dukungan yang mereka butuhkan untuk mencapai potensi belajar mereka secara maksimal. Pendekatan inklusif tidak hanya tentang memasukkan siswa dengan kebutuhan khusus ke dalam kelas reguler, tetapi juga tentang menciptakan budaya sekolah yang menerima dan mendukung keberagaman siswa (Brussino, 2020; D. E. DeMatthews et al., 2021; Muñoz Martínez & Porter, 2020).

Dalam konteks konsep inklusif ini, guru dan staf sekolah memiliki peran kunci dalam menciptakan lingkungan yang mendukung belajar dan perkembangan semua siswa (D. DeMatthews et al., 2020; Ní Bhroin & King, 2020; Óskarsdóttir et al., 2020). Mereka perlu memiliki pemahaman yang kuat tentang kebutuhan beragam siswa dan strategi yang efektif untuk memfasilitasi pembelajaran inklusif. Selain itu, kolaborasi dengan orang tua dan masyarakat juga penting dalam mendukung pendekatan inklusif dalam pendidikan, karena mereka dapat memberikan wawasan dan dukungan tambahan dalam memenuhi kebutuhan siswa.

Pendidikan inklusif bukan hanya tentang memberikan akses fisik ke dalam kelas, tetapi juga tentang menciptakan pengalaman pembelajaran yang bermakna bagi semua siswa (Dewsbury & Brame, 2019; Krischler et al., 2019). Dengan mempromosikan inklusifitas dalam pendidikan, kita dapat menciptakan masyarakat yang lebih inklusif secara keseluruhan, yang menghargai dan memperkuat keberagaman serta memastikan bahwa semua individu memiliki kesempatan yang setara untuk berkembang dan berpartisipasi dalam masyarakat.

Peran E-Learning dalam Mendukung Pendidikan Kebutuhan Khusus

Peran *E-Learning* dalam mendukung pendidikan berkebutuhan khusus menjadi semakin penting dalam konteks pendidikan inklusif saat ini. Teknologi digital memungkinkan adanya akses yang lebih luas terhadap pendidikan bagi siswa dengan kebutuhan khusus, dengan menyediakan konten yang dapat disesuaikan dan mendukung berbagai gaya belajar (Cheng & Lai, 2020; Haleem et al., 2022). Melalui platform *E-Learning*, guru dapat menghadirkan materi pembelajaran yang lebih interaktif dan mudah diakses, serta memberikan fleksibilitas dalam metode pengajaran sesuai dengan kebutuhan individu siswa (Cinquin et al., 2019; Ugnich et al., 2019).

E-Learning juga memberikan kemungkinan untuk adanya personalisasi pembelajaran yang lebih besar bagi siswa berkebutuhan khusus. Dengan menerapkan teknologi seperti pembaca layar, terjemahan teks, atau pengaturan kecepatan dan tingkat kesulitan yang disesuaikan, konten pembelajaran dapat diakses dengan lebih efektif oleh siswa dengan berbagai tantangan pembelajaran (Cinquin et al., 2019). Ini memungkinkan siswa untuk belajar dalam lingkungan yang lebih nyaman dan mendukung pertumbuhan mereka sesuai dengan potensi individu.

Selain itu, *E-Learning* juga memfasilitasi kolaborasi antara siswa, guru, dan orang tua dalam mendukung pendidikan berkebutuhan khusus. Platform *E-Learning* menyediakan saluran komunikasi yang memungkinkan pertukaran informasi dan dukungan antara semua pemangku kepentingan dalam proses pendidikan. Dengan demikian, *E-Learning* bukan hanya alat pembelajaran, tetapi juga merupakan alat untuk membangun komunitas yang inklusif dan mendukung perkembangan semua siswa dengan kebutuhan khusus (Cinquin et al., 2019; Ugnich et al., 2019).

Tantangan Penerapan E-Learning Bagi Siswa Berkebutuhan Khusus

Implementasi *E-Learning* untuk siswa berkebutuhan khusus memiliki tantangan yang unik yang perlu diatasi agar dapat memaksimalkan manfaatnya. Salah satu tantangan utama adalah aksesibilitas teknologi. Beberapa siswa mungkin menghadapi kesulitan dalam menggunakan perangkat lunak atau perangkat keras yang diperlukan untuk mengakses konten *E-Learning*, sehingga perlu dipastikan bahwa platform dan konten pembelajaran dapat diakses dengan mudah dan ramah terhadap berbagai kebutuhan fisik atau sensoris (Cinquin et al., 2019).

Selain itu, personalisasi konten pembelajaran juga merupakan tantangan yang signifikan. Setiap siswa dengan kebutuhan khusus memiliki kebutuhan belajar yang berbeda, sehingga membutuhkan konten pembelajaran yang disesuaikan dengan kemampuan dan minat mereka (Lindner & Schwab, 2020). Merancang konten yang

dapat disesuaikan dengan berbagai tingkat kesulitan, gaya belajar, dan kebutuhan individu merupakan tantangan yang memerlukan pendekatan yang hati-hati dan strategi yang cermat.

Tantangan lainnya adalah pelatihan guru dan staf pendidikan dalam menggunakan teknologi *E-Learning* untuk mendukung siswa berkebutuhan khusus. Guru perlu diberikan pelatihan yang memadai tentang cara menyelaraskan teknologi dengan kebutuhan belajar siswa, serta memanfaatkan berbagai fitur dan alat yang tersedia dalam platform *E-Learning*. Selain itu, diperlukan dukungan tambahan dalam bentuk sumber daya dan bimbingan untuk membantu guru mengatasi tantangan yang mungkin timbul dalam mengimplementasikan *E-Learning* untuk siswa berkebutuhan khusus (Ali, 2021; Cinquin et al., 2019; Ntombela, 2020). Dengan mengatasi tantangan-tantangan ini, dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang inklusif dan mendukung perkembangan optimal bagi semua siswa, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Solusi E-Learning Pendidikan Berkebutuhan Khusus (SNE)

Analisis Kebutuhan Siswa Berkebutuhan Khusus

Analisis kebutuhan siswa berkebutuhan khusus adalah proses yang sistematis untuk memahami dan mengidentifikasi kebutuhan belajar serta dukungan yang diperlukan oleh siswa dengan kebutuhan khusus. Dalam konteks ini, kebutuhan khusus dapat mencakup berbagai jenis, seperti kebutuhan pendidikan khusus, fisik, sensoris, intelektual, atau emosional (Maryanti et al., 2021). Proses analisis ini bertujuan untuk menyelidiki karakteristik, kekuatan, kelemahan, minat, dan preferensi belajar siswa, sehingga pendekatan pembelajaran yang efektif dan disesuaikan dapat dikembangkan.

Analisis kebutuhan siswa berkebutuhan khusus melibatkan pengumpulan data dari berbagai sumber, termasuk observasi, wawancara dengan siswa, guru, dan orang tua, serta penilaian formal dan informal (Anwar, 2021; Gomez-Najarro, 2020; Ní Bhroin & King, 2020; Wahyudi & Huda, 2019). Dengan memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang kebutuhan siswa, pendidik dapat merancang dan menyusun rencana pembelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan, minat, dan gaya belajar masing-masing siswa. Selain itu, hasil analisis ini juga dapat membantu dalam penentuan dukungan tambahan yang diperlukan oleh siswa, baik dalam hal akomodasi, modifikasi kurikulum, atau sumber daya lainnya.

Pentingnya analisis kebutuhan siswa berkebutuhan khusus tidak hanya dalam konteks pendidikan inklusif, tetapi juga dalam memastikan bahwa setiap siswa memiliki akses yang setara terhadap pendidikan yang berkualitas. Dengan memahami kebutuhan individu siswa, pendidik dapat memaksimalkan potensi belajar mereka, mempromosikan partisipasi aktif, dan menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan mendukung bagi semua siswa (Florian, 2019; Francisco et al., 2020; Krischler et al., 2019; Ní Bhroin & King, 2020).

Desain Konten E-Learning yang Disesuaikan

Desain konten *E-Learning* yang disesuaikan adalah proses pembuatan materi pembelajaran digital yang dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan belajar individu. Dalam konteks ini, pendekatan ini mengakui keberagaman siswa dan memastikan bahwa materi pembelajaran disesuaikan dengan tingkat kemampuan, minat, gaya belajar, dan kebutuhan khusus masing-masing siswa. Hal ini dapat mencakup penggunaan berbagai jenis konten, seperti teks, gambar, audio, video, dan interaktif, yang disusun dengan cara yang memudahkan pemahaman dan pemrosesan informasi oleh siswa (Bryant et al., 2016).

Proses desain konten *E-Learning* yang disesuaikan melibatkan langkah-langkah yang sistematis, termasuk analisis kebutuhan siswa, pengembangan materi pembelajaran yang relevan, serta pengujian dan penyesuaian berkelanjutan (Liu & Yu, 2023). Desain konten ini berfokus pada pembelajaran yang dipersonalisasi, di mana setiap siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar mereka sendiri. Selain itu, desain konten *E-Learning* yang disesuaikan juga memperhatikan prinsip aksesibilitas, sehingga dapat diakses dengan mudah oleh semua siswa, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus (Cinquin et al., 2019).

Pentingnya desain konten *E-Learning* yang disesuaikan adalah untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan memastikan bahwa semua siswa dapat mencapai potensi belajar mereka secara maksimal. Dengan menyediakan materi pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan individu, pendidik dapat memotivasi siswa, meningkatkan keterlibatan, dan memperkuat pemahaman konsep. Selain itu, desain konten *E-Learning* yang disesuaikan juga memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk belajar di mana saja dan kapan saja, sehingga meningkatkan aksesibilitas dan keterlibatan dalam proses pembelajaran.

Pengembangan Platform E-Learning yang Responsif

Pengembangan platform *E-Learning* responsif adalah proses pembuatan platform digital yang mampu menyesuaikan diri dengan berbagai perangkat dan lingkungan belajar, serta memenuhi kebutuhan belajar yang beragam dari pengguna. Platform *E-Learning* responsif dirancang untuk memberikan pengalaman pengguna yang optimal, baik melalui komputer desktop, laptop, tablet, atau perangkat seluler. Ini melibatkan desain antarmuka yang intuitif, tata letak yang fleksibel, dan pengaturan konten yang dinamis untuk menyesuaikan diri dengan berbagai ukuran layar dan resolusi (Liu & Yu, 2023).

Proses pengembangan platform *E-Learning* responsif melibatkan penerapan teknologi dan metode pengkodean yang sesuai, seperti HTML5, CSS, dan JavaScript, yang memungkinkan tampilan dan fungsionalitas platform untuk beradaptasi secara otomatis dengan perangkat pengguna (Li, 2021). Selain itu, pengembangan platform ini juga mempertimbangkan faktor aksesibilitas, memastikan bahwa semua siswa dapat dengan mudah mengakses dan menggunakan platform tanpa hambatan, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus. Ini dapat mencakup penyediaan fitur aksesibilitas seperti peningkatan kontras warna, penyesuaian ukuran teks, atau dukungan layar pembaca.

Pentingnya pengembangan platform *E-Learning* responsif adalah untuk memastikan bahwa pengguna memiliki pengalaman pembelajaran yang konsisten dan efektif, tidak peduli perangkat atau lingkungan belajar yang mereka gunakan. Dengan memungkinkan akses yang mudah dan pengalaman pengguna yang mulus, platform *E-Learning* responsif dapat meningkatkan partisipasi, keterlibatan, dan hasil pembelajaran siswa secara keseluruhan. Selain itu, pengembangan platform *E-Learning* yang responsif juga mendukung pendekatan pembelajaran fleksibel, di mana siswa dapat belajar sesuai dengan preferensi dan jadwal mereka sendiri, meningkatkan aksesibilitas dan kesempatan belajar yang inklusif (Cinquin et al., 2019).

Implementasi Solusi E-Learning Pendidikan Berkebutuhan Khusus (SNE)

Pelatihan Guru dan Staf

Implementasi solusi *E-Learning* untuk pendidikan berkebutuhan khusus bagi guru dan staf merupakan langkah kunci dalam memastikan efektivitas dan keberlanjutan pendekatan inklusif dalam pendidikan. Proses implementasi ini melibatkan penyediaan pelatihan yang komprehensif dan dukungan teknis yang diperlukan bagi guru dan staf untuk menggunakan platform *E-Learning* dengan maksimal. Ini mencakup pelatihan

dalam penggunaan alat-alat *E-Learning*, strategi pengajaran yang disesuaikan, serta penerapan prinsip-prinsip pendidikan inklusif dalam konteks digital (Ali, 2021; Cinquin et al., 2019; Timbi-Sisalima et al., 2022).

Selain pelatihan, implementasi solusi *E-Learning* untuk pendidikan berkebutuhan khusus juga memerlukan pembangunan kapasitas dan dukungan kontinu bagi guru dan staf. Ini dapat meliputi penyediaan sumber daya tambahan, forum diskusi, atau bimbingan individu untuk membantu mereka mengatasi tantangan yang mungkin muncul dalam menggunakan platform *E-Learning*. Dengan memastikan adanya dukungan yang berkelanjutan, guru dan staf dapat merasa lebih percaya diri dan termotivasi untuk mengintegrasikan solusi *E-Learning* dalam praktik pembelajaran sehari-hari mereka (Ali, 2021; Ugnich et al., 2019).

Pentingnya implementasi solusi *E-Learning* untuk pendidikan berkebutuhan khusus bagi guru dan staf adalah untuk meningkatkan kualitas pendidikan inklusif dan memastikan bahwa semua siswa menerima dukungan yang mereka butuhkan. Dengan menggunakan alat-alat digital yang tepat dan memiliki pemahaman yang baik tentang cara mengadaptasi strategi pembelajaran untuk berbagai kebutuhan siswa, guru dan staf dapat memaksimalkan potensi pembelajaran mereka. Hal ini juga menciptakan lingkungan belajar yang inklusif, di mana setiap siswa merasa diterima dan didukung dalam proses pembelajaran mereka.

Integrasi Solusi E-Learning dalam Kurikulum

Integrasi solusi *E-Learning* untuk pendidikan berkebutuhan khusus dalam kurikulum adalah langkah penting dalam memastikan bahwa pendekatan inklusif terhadap pembelajaran terwujud secara efektif dalam konteks pendidikan formal. Proses integrasi ini melibatkan penyelarasan antara materi pembelajaran yang disajikan dalam solusi *E-Learning* dengan komponen-komponen kurikulum yang ada. Hal ini memungkinkan pendidik untuk mengintegrasikan penggunaan teknologi digital secara organik dalam pengajaran dan pembelajaran sehari-hari, sejalan dengan tujuan dan tujuan pembelajaran yang ditetapkan dalam kurikulum (Zulfitra et al., 2023).

Dalam proses integrasi, penting untuk memastikan bahwa solusi *E-Learning* yang diadopsi memperkuat dan melengkapi kurikulum yang ada, bukan menggantikannya. Dengan memperhitungkan kebutuhan belajar yang beragam dari siswa berkebutuhan khusus, solusi *E-Learning* dapat digunakan untuk menyajikan materi pembelajaran dengan cara yang lebih interaktif, adaptif, dan inklusif. Hal ini dapat mencakup penyediaan konten yang dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan individual siswa, serta penerapan metode pembelajaran yang responsif dan diferensiasi (Cinquin et al., 2019; Ingavelez-Guerra et al., 2022; Ugnich et al., 2019).

Pentingnya integrasi solusi *E-Learning* untuk pendidikan berkebutuhan khusus dalam kurikulum adalah untuk meningkatkan aksesibilitas, keterlibatan, dan kualitas pembelajaran bagi semua siswa. Dengan mengadopsi teknologi digital dalam pembelajaran, sekolah dapat menciptakan lingkungan belajar yang inklusif, yang memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan, gaya, dan preferensi belajar masing-masing. Ini juga dapat membantu guru dalam menyediakan pengajaran yang lebih responsif terhadap kebutuhan individu siswa, serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pembelajaran secara keseluruhan.

Pengalaman dan Tantangan dalam Implementasi

Pengalaman dan tantangan dalam implementasi solusi *E-Learning* untuk pendidikan berkebutuhan khusus memberikan gambaran tentang dinamika yang terlibat dalam menerapkan teknologi digital dalam konteks pendidikan inklusif. Para pendidik dan staf sekolah menghadapi berbagai pengalaman positif dalam mengadopsi solusi *E-Learning*, termasuk peningkatan aksesibilitas, fleksibilitas dalam pembelajaran, dan

peningkatan keterlibatan siswa (Cinquin et al., 2019). Penggunaan teknologi digital juga memungkinkan personalisasi pembelajaran, sehingga memungkinkan pendidik untuk menyediakan pengalaman pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan individu siswa berkebutuhan khusus (Alamri et al., 2021).

Namun, seiring dengan pengalaman positif, implementasi solusi *E-Learning* untuk pendidikan berkebutuhan khusus juga menghadapi sejumlah tantangan yang perlu diatasi. Salah satu tantangan utama adalah aksesibilitas teknologi, di mana tidak semua siswa memiliki akses yang sama terhadap perangkat dan koneksi internet yang diperlukan. Selain itu, diperlukan pelatihan dan dukungan yang memadai bagi guru dan staf untuk menggunakan teknologi dengan efektif, serta integrasi solusi *E-Learning* dalam kurikulum yang ada. Tantangan lainnya termasuk perluasan infrastruktur teknologi, pengelolaan data siswa dengan aman, serta kebutuhan akan konten *E-Learning* yang disesuaikan dengan kebutuhan belajar siswa.

Meskipun menghadapi tantangan, pengalaman dalam implementasi solusi *E-Learning* untuk pendidikan berkebutuhan khusus menawarkan peluang untuk pertumbuhan dan perbaikan yang signifikan dalam pendidikan inklusif (Cinquin et al., 2019; Ugnich et al., 2019). Dengan pemahaman yang mendalam tentang tantangan yang dihadapi, pendidik dan staf sekolah dapat mengembangkan strategi dan solusi yang inovatif untuk mengatasi hambatan tersebut. Ini termasuk kolaborasi antar *stakeholder*, pengembangan infrastruktur teknologi yang lebih baik, dan penyediaan dukungan yang lebih baik bagi guru dan siswa. Dengan mengatasi tantangan ini, solusi *E-Learning* dapat menjadi alat yang kuat dalam mendukung pendidikan inklusif yang merata dan berkualitas bagi semua siswa.

SIMPULAN

Konsep inklusif dalam pendidikan menekankan pentingnya menyediakan akses pendidikan yang setara bagi semua individu, tanpa memandang perbedaan mereka dalam kemampuan, latar belakang, atau kebutuhan khusus. Hal ini melibatkan penerapan prinsip-prinsip inklusi, yang mencakup nilai-nilai kesetaraan, penghargaan terhadap keberagaman, serta penerimaan dan dukungan terhadap semua siswa. Berdasarkan tantangan yang dihadapi, teknologi memungkinkan penyediaan akses pendidikan yang lebih luas, mengatasi hambatan geografis dan fisik yang mungkin dihadapi oleh siswa dengan kebutuhan khusus. Dalam hal ini, implementasi *E-Learning* untuk pendidikan berkebutuhan khusus menjadi solusi yang menarik dan membutuhkan perhatian terhadap berbagai aspek yang meliputi tantangan dan peluang. Penelitian ini mencakup analisis mengenai pengembangan solusi *E-Learning* SNE dan faktor yang mempengaruhi implementasi serta tantangan yang dihadapinya. Dalam hal ini, faktor yang mempengaruhi pengembangan *E-Learning* SNE meliputi analisis kebutuhan siswa berkebutuhan khusus untuk memahami dan mengidentifikasi kebutuhan belajar serta dukungan yang diperlukan oleh siswa, desain konten *E-Learning* yang disesuaikan yang dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan belajar individu, dan pengembangan platform *E-learning* yang responsif yang mampu menyesuaikan diri dengan berbagai perangkat dan lingkungan belajar, serta memenuhi kebutuhan belajar yang beragam dari pengguna. Selain itu, dalam keberhasilan implementasinya dipengaruhi oleh pelatihan guru dan staf sebagai langkah kunci dalam memastikan efektivitas dan keberlanjutan pendekatan inklusif dalam pendidikan, integrasi solusi *E-Learning* dalam kurikulum memastikan bahwa pendekatan inklusif terhadap pembelajaran terwujud secara efektif dalam konteks pendidikan formal, serta teknologi, infrastruktur, dan lingkungan pendidikan yang menunjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamri, H. A., Watson, S., & Watson, W. (2021). Learning Technology Models that Support Personalization within Blended Learning Environments in Higher Education. *TechTrends*, 65(1), 62–78. <https://doi.org/10.1007/s11528-020-00530-3>
- Alenezi, A. (2020). The role of e-learning materials in enhancing teaching and learning behaviors. *International Journal of Information and Education Technology*, 10(1), 48–56. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2020.10.1.1338>
- Alharthi, A. D., Spichkova, M., & Hamilton, M. (2019). Sustainability requirements for eLearning systems: a systematic literature review and analysis. *Requirements Engineering*, 24(4), 523–543. <https://doi.org/10.1007/s00766-018-0299-9>
- Ali, A. M. (2021). E-learning for Students With Disabilities During COVID-19: Faculty Attitude and Perception. *Sage Open*, 11(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/21582440211054494>
- Almahasees, Z., Mohsen, K., & Amin, M. O. (2021). Faculty's and Students' Perceptions of Online Learning During COVID-19. *Frontiers in Education*, 6(May), 1–10. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.638470>
- Anwar, R. N. (2021). Management of Islamic Religious Education Learning in Children with Special Needs. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 539–548. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i1.971>
- Block, K., Cross, S., Riggs, E., & Gibbs, L. (2014). Supporting schools to create an inclusive environment for refugee students. *International Journal of Inclusive Education*, 18(12), 1337–1355. <https://doi.org/10.1080/13603116.2014.899636>
- Bong, W. K., & Chen, W. (2024). Increasing faculty's competence in digital accessibility for inclusive education: a systematic literature review. *International Journal of Inclusive Education*, 28(2), 197–213. <https://doi.org/10.1080/13603116.2021.1937344>
- Brussino, O. (2020). Mapping policy approaches and practices for the inclusion of students with special education needs. *Organisation for Economic Co-Operation and Development*, 227, 1–93.
- Bryant, D. P., Bryant, B. R., & Smith, D. D. (2016). *Teaching Students With Special Needs in Inclusive Classrooms*. SAGE Publication, Inc.
- Cheng, S. C., & Lai, C. L. (2020). Facilitating learning for students with special needs: a review of technology-supported special education studies. *Journal of Computers in Education*, 7(2), 131–153. <https://doi.org/10.1007/s40692-019-00150-8>
- Cinquin, P. A., Guitton, P., & Sauzéon, H. (2019). Online e-learning and cognitive disabilities: A systematic review. *Computers and Education*, 130(September 2018), 152–167. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.12.004>
- Coates, J. K., Harris, J., & Waring, M. (2020). The effectiveness of a special school experience for improving preservice teachers' efficacy to teach children with special educational needs and disabilities. *British Educational Research Journal*, 46(5), 909–928. <https://doi.org/10.1002/berj.3605>
- DeMatthews, D., Billingsley, B., McLeskey, J., & Sharma, U. (2020). Principal leadership for students with disabilities in effective inclusive schools. *Journal of Educational Administration*, 58(5), 539–554. <https://doi.org/10.1108/JEA-10-2019-0177>
- DeMatthews, D. E., Serafini, A., & Watson, T. N. (2021). Leading Inclusive Schools: Principal Perceptions, Practices, and Challenges to Meaningful Change. *Educational Administration Quarterly*, 57(1), 3–48. <https://doi.org/10.1177/0013161X20913897>
- Dewsbury, B., & Brame, C. J. (2019). Inclusive teaching. *CBE Life Sciences Education*, 18(2), 1–5. <https://doi.org/10.1187/cbe.19-01-0021>
- Diva, A. S., & Hikmawan, R. (2023). Pemanfaatan Metode E-Learning Sebagai Sarana

- Pelatihan Dan Pengembangan Karyawan Perusahaan (Studi Literature Review). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(16), 37–50. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.8231296>
- Florian, L. (2019). On the necessary co-existence of special and inclusive education. *International Journal of Inclusive Education*, 23(7–8), 691–704. <https://doi.org/10.1080/13603116.2019.1622801>
- Francisco, M. P. B., Hartman, M., & Wang, Y. (2020). Inclusion and special education. *Education Sciences*, 10(9), 1–17. <https://doi.org/10.3390/educsci10090238>
- Gligorea, I., Cioca, M., Oancea, R., Gorski, A. T., Gorski, H., & Tudorache, P. (2023). Adaptive Learning Using Artificial Intelligence in e-Learning: A Literature Review. *Education Sciences*, 13(12). <https://doi.org/10.3390/educsci13121216>
- Gomez-Najarro, J. (2020). An Empty Seat at the Table: Examining General and Special Education Teacher Collaboration in Response to Intervention. *Teacher Education and Special Education*, 43(2), 109–126. <https://doi.org/10.1177/0888406419850894>
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3(May), 275–285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
- Hardy, I., & Woodcock, S. (2015). Inclusive education policies: Discourses of difference, diversity and deficit. *International Journal of Inclusive Education*, 19(2), 141–164. <https://doi.org/10.1080/13603116.2014.908965>
- Haug, P. (2017). Understanding inclusive education: ideals and reality. *Scandinavian Journal of Disability Research*, 19(3), 206–217. <https://doi.org/10.1080/15017419.2016.1224778>
- Ingavelez-Guerra, P., Robles-Bykbaev, V. E., Perez-Munoz, A., Hilera-Gonzalez, J., & Oton-Tortosa, S. (2022). Automatic Adaptation of Open Educational Resources: An Approach From a Multilevel Methodology Based on Students' Preferences, Educational Special Needs, Artificial Intelligence and Accessibility Metadata. *IEEE Access*, 10, 9703–9716. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3139537>
- Karadağ Yılmaz, R., & Yeganeh, E. (2021). Who and How Do I Include? A Case Study on Teachers' Inclusive Education Practices. *International Journal of Progressive Education*, 17(2), 406–429. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2021.332.25>
- Krischler, M., Powell, J. J. W., & Pit-Ten Cate, I. M. (2019). What is meant by inclusion? On the effects of different definitions on attitudes toward inclusive education. *European Journal of Special Needs Education*, 34(5), 632–648. <https://doi.org/10.1080/08856257.2019.1580837>
- Li, C. H. (2021). Building an asynchronous HTML5-related competency-based guided e-learning system. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1113(1), 012015. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1113/1/012015>
- Lindner, K. T., & Schwab, S. (2020). Differentiation and individualisation in inclusive education: a systematic review and narrative synthesis. *International Journal of Inclusive Education*, 0(0), 1–21. <https://doi.org/10.1080/13603116.2020.1813450>
- Liu, M., & Yu, D. (2023). Towards intelligent E-learning systems. *Education and Information Technologies*, 28(7), 7845–7876. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11479-6>
- Maryanti, R., Nandiyanto, A. B. D., Hufad, A., & Sunardi, S. (2021). Science Education for Students with Special Needs in Indonesia: From Definition, Systematic Review, Education System, to Curriculum. *Indonesian Journal of Community and Special Needs Education*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.17509/ijcsne.v1i1.32653>
- Muñoz Martínez, Y., & Porter, G. L. (2020). Planning for all students: promoting inclusive instruction. *International Journal of Inclusive Education*, 24(14), 1552–1567. <https://doi.org/10.1080/13603116.2018.1544301>

- Ní Bhroin, Ó., & King, F. (2020). Teacher education for inclusive education: a framework for developing collaboration for the inclusion of students with support plans. *European Journal of Teacher Education*, 43(1), 38–63. <https://doi.org/10.1080/02619768.2019.1691993>
- Ntombela, S. (2020). Teaching and learning support for students with disabilities: Issues and perspectives in open distance e-learning. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(3), 18–26. <https://doi.org/10.17718/TOJDE.761919>
- Óskarsdóttir, E., Donnelly, V., Turner-Cmucha, M., & Florian, L. (2020). Inclusive school leaders – their role in raising the achievement of all learners. *Journal of Educational Administration*, 58(5), 521–537. <https://doi.org/10.1108/JEA-10-2019-0190>
- Patrascoiu, L. A., Folostina, R., Patzelt, D., Blaj, M. P., & Poptean, B. (2022). E-Tools for Personalizing Learning During the Pandemic: Case Study of an Innovative Solution for Remote Teaching. *Frontiers in Psychology*, 13(May). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.751316>
- Rao, K., Torres, C., & Smith, S. J. (2021). Digital Tools and UDL-Based Instructional Strategies to Support Students With Disabilities Online. *Journal of Special Education Technology*, 36(2), 105–112. <https://doi.org/10.1177/0162643421998327>
- Reicher, H. (2010). Building inclusive education on social and emotional learning: Challenges and perspectives - A review. *International Journal of Inclusive Education*, 14(3), 213–246. <https://doi.org/10.1080/13603110802504218>
- Roy, A., Guay, F., & Valois, P. (2013). Teaching to address diverse learning needs: Development and validation of a Differentiated Instruction Scale. *International Journal of Inclusive Education*, 17(11), 1186–1204. <https://doi.org/10.1080/13603116.2012.743604>
- Saloviita, T. (2020). Teacher attitudes towards the inclusion of students with support needs. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 20(1), 64–73. <https://doi.org/10.1111/1471-3802.12466>
- Timbi-Sisalima, C., Sánchez-Gordón, M., Hilera-Gonzalez, J. R., & Otón-Tortosa, S. (2022). Quality Assurance in E-Learning: A Proposal from Accessibility to Sustainability. *Sustainability (Switzerland)*, 14(5), 1–27. <https://doi.org/10.3390/su14053052>
- Ugnich, E., Meskhi, B., & Ponomareva, S. (2019). E-learning in higher inclusive education: needs, opportunities and limitations. *International Journal of Educational Management*, 33(3), 424–437. <https://doi.org/10.1108/IJEM-09-2018-0282>
- Wahyudi, A., & Huda, M. (2019). Internalization of Islamic Values for Students with Special Needs in Special School Education Institutions (SLB). *AL-HAYAT: Journal of Islamic Education*, 3(1), 90. <https://doi.org/10.35723/ajie.v3i1.55>
- Zulfitra, Z., Sopa, S., Tambunan, A., Arif, Z., Sodikin, S., & Efendi, Y. (2023). TEC empresarial. *TEC Empresarial*, 18(3), 160–174.