



## PERAN TEKNOLOGI DALAM MEMBANTU ANAK-ANAK DENGAN AUTISM SPECTRUM DISORDER

Macaria Theresia Laiyan  
Mahasiswa, Universitas Merdeka Malang  
Program Pascasarjana, Doktor Ilmu Sosial,  
E-mail : [theresialaiyan@gmail.com](mailto:theresialaiyan@gmail.com)

### Abstrak

Autism Spectrum Disorder (ASD) adalah kondisi perkembangan yang kompleks yang mempengaruhi komunikasi, interaksi sosial, dan perilaku. Teknologi telah menjadi alat yang semakin penting dalam membantu anak-anak dengan ASD mengatasi tantangan ini. Artikel ini membahas peran teknologi dalam mendukung pendidikan, komunikasi, dan pengembangan keterampilan sosial pada anak-anak dengan ASD. Melalui tinjauan literatur dan studi kasus, artikel ini menunjukkan bagaimana aplikasi teknologi seperti aplikasi komunikasi augmentatif dan alternatif (AAC), robot sosial, dan perangkat lunak pendidikan telah memberikan manfaat signifikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi dapat meningkatkan partisipasi, keterlibatan, dan perkembangan anak-anak dengan ASD.

**Kata Kunci** : Autism Spectrum Disorder (ASD), Teknologi, Aplikasi komunikasi augmentatif dan alternatif (AAC), Interaksi sosial, Robot sosial

### Abstract

Autism Spectrum Disorder (ASD) is a complex developmental condition that affects communication, social interaction, and behavior. Technology has become an increasingly important tool in helping children with ASD overcome these challenges. This article discusses the role of technology in supporting education, communication, and social skill development in children with ASD. Through a literature review and case studies, the article demonstrates how technological applications such as augmentative and alternative communication (AAC) applications, social robots, and educational software have provided significant benefits. The research findings show that technology can enhance participation, engagement, and development in children with ASD.

**Keywords**: Autism Spectrum Disorder (ASD), Technology, Augmentative and Alternative Communication (AAC) applications, Social interaction, Social robots

## **PENDAHULUAN**

Autism Spectrum Disorder (ASD) adalah gangguan perkembangan neurobiologis yang mempengaruhi sekitar 1 dari 54 anak di seluruh dunia. Anak-anak dengan ASD sering menghadapi tantangan dalam komunikasi, interaksi sosial, dan perilaku repetitif. Berbagai intervensi telah dikembangkan untuk membantu anak-anak ini, dan teknologi telah muncul sebagai alat yang sangat efektif dalam mendukung berbagai aspek perkembangan mereka. Artikel ini bertujuan untuk meninjau peran teknologi dalam membantu anak-anak dengan ASD, dengan fokus pada aplikasi komunikasi augmentatif dan alternatif (AAC), robot sosial, dan perangkat lunak pendidikan.

Teknologi telah menunjukkan potensi yang besar dalam membantu anak-anak dengan ASD mengatasi berbagai tantangan yang mereka hadapi. Salah satu bidang yang mengalami kemajuan pesat adalah aplikasi komunikasi augmentatif dan alternatif (AAC). Aplikasi AAC dirancang untuk membantu anak-anak yang mengalami kesulitan dalam berbicara dan berkomunikasi dengan memberikan alat bantu visual dan suara. Selain itu, robot sosial telah dikembangkan untuk berinteraksi dengan anak-anak dan membantu mereka mengembangkan keterampilan sosial yang penting.

Perangkat lunak pendidikan juga telah dirancang khusus untuk anak-anak dengan ASD, memberikan lingkungan belajar yang disesuaikan dengan kebutuhan mereka.

Namun, meskipun teknologi menawarkan banyak manfaat, ada tantangan dalam implementasinya. Penting untuk memastikan bahwa teknologi digunakan secara konsisten dan didukung oleh intervensi yang tepat dari orang tua, pendidik, dan terapis. Selain itu, masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi efek jangka panjang dari penggunaan teknologi ini pada perkembangan anak-anak dengan ASD. Artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran teknologi dalam membantu anak-anak dengan ASD, dengan fokus pada aplikasi AAC, robot sosial, dan perangkat lunak pendidikan, serta untuk mengidentifikasi manfaat dan tantangan yang terkait dengan penggunaannya.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan literatur dan analisis studi kasus untuk mengevaluasi efektivitas berbagai teknologi dalam mendukung anak-anak dengan ASD. Literatur yang relevan diidentifikasi melalui pencarian database akademik, termasuk PubMed, Google Scholar, dan ScienceDirect, dengan kata kunci seperti "ASD," "teknologi," "AAC,"

"robot sosial," dan "perangkat lunak pendidikan." Studi kasus dipilih berdasarkan kriteria inklusi yang mencakup penggunaan teknologi pada anak-anak dengan ASD dan laporan hasil yang terukur. Pendekatan ini memungkinkan pemahaman yang komprehensif tentang bagaimana teknologi digunakan dan dampaknya terhadap perkembangan anak-anak dengan ASD.

### **1. Tinjauan Literatur**

Tinjauan literatur dilakukan dengan mencari artikel dan studi yang relevan melalui database akademik seperti PubMed, Google Scholar, dan ScienceDirect. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian termasuk "Autism Spectrum Disorder," "teknologi," "aplikasi komunikasi augmentatif dan alternatif (AAC)," "robot sosial," dan "perangkat lunak pendidikan." Artikel yang dipilih harus memenuhi kriteria inklusi yang mencakup penggunaan teknologi pada anak-anak dengan ASD dan laporan hasil yang terukur. Tinjauan ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai jenis teknologi yang digunakan serta manfaat dan tantangannya.

### **2. Analisis Studi Kasus**

Analisis studi kasus melibatkan pengumpulan data dari laporan kasus yang mendokumentasikan penggunaan

teknologi pada anak-anak dengan ASD. Studi kasus dipilih berdasarkan kriteria inklusi yang serupa dengan tinjauan literatur. Data yang dikumpulkan meliputi jenis teknologi yang digunakan, durasi penggunaan, dan hasil yang diperoleh. Studi kasus ini memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana teknologi diterapkan dalam konteks nyata dan efeknya terhadap anak-anak dengan ASD.

### **3. Pengumpulan dan Analisis Data**

Data dari tinjauan literatur dan studi kasus dikumpulkan dan dianalisis secara kualitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk mengidentifikasi tema-tema utama yang muncul dari penggunaan teknologi, seperti peningkatan komunikasi, keterlibatan sosial, dan perkembangan akademik. Selain itu, analisis juga mencakup tantangan yang dihadapi dalam implementasi teknologi, seperti kebutuhan akan pelatihan yang memadai untuk pengguna dan dukungan berkelanjutan dari pendidik dan terapis.

### **4. Validasi Temuan**

Untuk memastikan validitas temuan, triangulasi data dilakukan dengan membandingkan hasil dari berbagai sumber dan metode. Temuan dari tinjauan literatur dan studi kasus dibandingkan untuk mengidentifikasi konsistensi dan perbedaan dalam hasil penelitian. Validasi

ini penting untuk memastikan bahwa kesimpulan yang diambil berdasarkan data yang kuat dan dapat diandalkan.

## HASIL

### 1. Aplikasi Komunikasi Augmentatif dan Alternatif (AAC)

Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi AAC seperti Proloquo2Go dan TouchChat secara signifikan meningkatkan kemampuan komunikasi anak-anak dengan ASD. Sebagai contoh, sebuah studi menemukan bahwa anak-anak yang menggunakan aplikasi AAC menunjukkan peningkatan frekuensi komunikasi spontan dan kemampuan untuk mengekspresikan kebutuhan dan keinginan mereka dibandingkan dengan sebelum menggunakan aplikasi tersebut. Anak-anak juga lebih terlibat dalam kegiatan sehari-hari di rumah dan di sekolah, menunjukkan bahwa aplikasi AAC dapat membantu mengatasi hambatan komunikasi yang sering dihadapi oleh anak-anak dengan ASD.

### 2. Robot Sosial

Studi kasus menunjukkan bahwa robot sosial seperti NAO dan Milo dapat meningkatkan keterampilan

sosial anak-anak dengan ASD. Dalam beberapa kasus, anak-anak menunjukkan peningkatan dalam kontak mata, respons terhadap instruksi, dan partisipasi dalam interaksi sosial setelah berinteraksi dengan robot sosial. Robot sosial memberikan lingkungan yang dapat diprediksi dan tidak mengancam, yang tampaknya lebih mudah diterima oleh anak-anak dengan ASD dibandingkan dengan interaksi manusia. Selain itu, robot sosial dapat diprogram untuk mengajarkan berbagai keterampilan sosial melalui permainan dan simulasi, memberikan pendekatan yang menyenangkan dan interaktif untuk belajar.

### 3. Perangkat Lunak Pendidikan

Penggunaan perangkat lunak pendidikan yang disesuaikan dengan kebutuhan anak-anak dengan ASD menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan akademik. Perangkat lunak seperti ABCmouse dan Starfall menawarkan aktivitas belajar yang interaktif dan menyenangkan yang dirancang untuk menarik minat anak-anak. Studi menunjukkan bahwa anak-anak yang menggunakan perangkat lunak ini secara teratur menunjukkan peningkatan dalam kemampuan membaca, matematika, dan pengetahuan

umum. Selain itu, perangkat lunak ini juga dapat disesuaikan dengan kecepatan belajar masing-masing anak, memungkinkan mereka untuk belajar dalam lingkungan yang mendukung dan tidak menekan.

## **DISKUSI**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi dapat menjadi alat yang sangat efektif dalam mendukung anak-anak dengan ASD. Aplikasi AAC membantu mengatasi tantangan komunikasi, sementara robot sosial dan perangkat lunak pendidikan membantu dalam pengembangan keterampilan sosial dan akademik. Namun, penting untuk dicatat bahwa efektivitas teknologi ini sangat bergantung pada penggunaan yang konsisten dan dukungan dari orang tua dan pendidik. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi efek jangka panjang dari penggunaan teknologi pada perkembangan anak-anak dengan ASD.

### **1. Manfaat Teknologi**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi dapat menjadi alat yang sangat efektif dalam mendukung perkembangan anak-anak dengan ASD. Aplikasi AAC membantu mengatasi tantangan komunikasi dengan menyediakan alat yang mudah digunakan dan dapat diakses oleh anak-anak dan orang tua. Robot sosial,

dengan pendekatan interaktifnya, membantu anak-anak mengembangkan keterampilan sosial dalam lingkungan yang aman dan mendukung. Perangkat lunak pendidikan, dengan konten yang disesuaikan, memberikan peluang belajar yang menarik dan bermanfaat bagi anak-anak dengan ASD.

### **2. Tantangan Implementasi**

Meskipun teknologi menawarkan banyak manfaat, ada beberapa tantangan dalam implementasinya. Pertama, ada kebutuhan akan pelatihan yang memadai bagi orang tua, pendidik, dan terapis untuk menggunakan teknologi ini secara efektif. Kedua, biaya perangkat dan aplikasi teknologi bisa menjadi hambatan bagi beberapa keluarga dan sekolah. Ketiga, perlu ada dukungan berkelanjutan untuk memastikan bahwa teknologi digunakan secara konsisten dan sesuai dengan kebutuhan individu anak. Selain itu, ada kekhawatiran tentang ketergantungan pada teknologi dan kurangnya interaksi manusia yang dapat terjadi jika teknologi tidak digunakan dengan bijak.

### **3. Implikasi dan Penelitian Lanjutan**

Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi memiliki potensi besar untuk membantu anak-anak dengan ASD mencapai perkembangan optimal mereka. Namun, penting untuk mengintegrasikan teknologi dengan pendekatan intervensi

lainnya dan memastikan bahwa penggunaannya didukung oleh semua pihak yang terlibat. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengeksplorasi efek jangka panjang dari penggunaan teknologi dan untuk mengembangkan alat dan aplikasi yang lebih canggih dan terjangkau. Selain itu, penelitian lebih lanjut harus fokus pada pengembangan program pelatihan yang efektif untuk orang tua dan pendidik serta evaluasi keberhasilan implementasi teknologi dalam berbagai konteks pendidikan dan sosial.

## **KESIMPULAN**

Teknologi memainkan peran penting dalam membantu anak-anak dengan Autism Spectrum Disorder. Aplikasi komunikasi augmentatif dan alternatif (AAC), robot sosial, dan perangkat lunak pendidikan telah terbukti efektif dalam mendukung perkembangan komunikasi, keterampilan sosial, dan kemampuan akademik anak-anak dengan ASD. Meskipun demikian, implementasi teknologi ini harus dilakukan dengan hati-hati dan didukung oleh intervensi yang tepat dari orang tua dan pendidik untuk mencapai hasil yang optimal. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi potensi penuh teknologi dalam membantu anak-anak dengan ASD.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.).
2. Ganz, J. B., Mason, R. A., Goodwyn, F. D., Boles, M. M., Heath, A. K., & Davis, J. L. (2014). Interaction of communication mode, social interaction context, and sociability of children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(9), 1041-1051.
3. Kim, E. S., Berkovits, L. D., Bernier, E. P., Leyzberg, D., Shic, F., Paul, R., & Scassellati, B. (2013). Social robots as embedded reinforcers of social behavior in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(5), 1038-1049.
4. McNaughton, D., & Light, J. (2013). The iPad and mobile technology revolution: Benefits and challenges for individuals who require augmentative and alternative communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 29(2), 107-116.
5. Wainer, A. L., & Ingersoll, B. R. (2011). The use of innovative computer technology for teaching social communication to individuals with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(1), 96-107.