Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

Volume 7, Nomor 3, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 62-67

SOSIALISASI SISTEM INTERVENSI BERBASIS AI UNTUK MENGELOLA TANTRUM ANAK AUTISME DI SLB AUTIS TALANG KELAPA PALEMBANG

Nyayu Latifah Husni[1)], Masayu Anisah[2)], Abdurrahman[3)], Selfi Nurhaliza[4)], Deden Lasmana[5)], Dewi Permata Sari[5)]

[1,2,3,4,5,6] Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Sriwijaya
email: nyayu_latifah@polsri.ac.id

Abstract

This community service activity aims to introduce an artificial intelligence (AI)-based intervention device for managing tantrums in children with autism at SLB Autis Talang Kelapa Palembang. Tantrums in children with autism are often caused by their inability to express emotions, which can disrupt the learning process and affect their surrounding environment. Through the socialization of an AI device utilizing MediaPipe technology, teachers and staff were trained to quickly detect early signs of tantrums and provide interventions in the form of music designed to calm autistic children. The results of this activity indicate improved understanding among teachers, staff, and parents in detecting and responding to tantrums more effectively. The implementation of this device has been proven to reduce both the frequency and intensity of tantrums, thereby creating a more conducive learning environment for children with autism.

Keywords: Autisme, Tantrum, SLB Autis Talang Kelapa

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan perangkat intervensi berbasis kecerdasan buatan (AI) dalam mengelola tantrum pada anak autis di SLB Autis Talang Kelapa Palembang. Tantrum pada anak autis sering kali disebabkan oleh ketidakmampuan mereka dalam mengekspresikan emosi, yang dapat mengganggu proses belajar dan mempengaruhi lingkungan sekitarnya. Melalui sosialisasi perangkat AI yang menggunakan teknologi MediaPipe, para guru dan staf dilatih untuk mendeteksi tanda-tanda awal tantrum secara cepat dan memberikan intervensi berupa pemutaran musik yang dirancang untuk menenangkan anak autis. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman guru, staf, dan orang tua dalam mendeteksi serta merespons tantrum dengan lebih efektif. Implementasi perangkat ini terbukti mampu mengurangi frekuensi dan intensitas tantrum, sehingga menciptakan lingkungan belajar yang lebih kondusif bagi anak-anak autis.

.

Kata kunci : *Autisme, Tantrum, SLB Autis Talang Kelapa.*

1. PENDAHULUAN

Autisme, atau Autism Spectrum Disorder (ASD), merupakan gangguan perkembangan yang memengaruhi kemampuan anak dalam berkomunikasi, berinteraksi sosial, dan perilaku. Anak-anak autis sering menunjukkan perilaku repetitif, kesulitan berkomunikasi secara verbal, dan kesulitan dalam mengekspresikan emosi, yang sering kali memicu tantrum. Tantrum pada anak autis berbeda dari tantrum pada anak umumnya, karena sering dipicu oleh stres akibat perubahan rutinitas, kebisingan, atau frustrasi saat mereka tidak mampu mengekspresikan kebutuhan atau perasaan mereka. Tantrum yang tidak tertangani dengan baik dapat memperburuk kondisi psikologis anak, membuat lingkungan belajar

Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 7, Nomor 3, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 62-67

menjadi tidak kondusif, dan menyebabkan kelelahan fisik serta emosional bagi guru dan orang tua.

SLB Autis Talang Kelapa di Kota Palembang merupakan sekolah luar biasa yang didirikan untuk memenuhi kebutuhan pendidikan anak-anak dengan spektrum autisme. Meskipun sekolah ini telah menyediakan lingkungan belajar yang sesuai, tantangan besar yang dihadapi oleh guru-guru adalah bagaimana mengelola dan meredakan perilaku tantrum yang sering kali terjadi secara tiba-tiba. Guru dan staf di SLB Autis Talang Kelapa, meskipun berpengalaman, membutuhkan dukungan tambahan dalam bentuk teknologi yang dapat membantu mendeteksi tanda-tanda awal tantrum dan memberikan respons yang tepat secara cepat. Keterbatasan ini memperburuk proses belajar dan perkembangan anak autis, yang pada dasarnya membutuhkan intervensi segera dan efektif untuk mengatasi situasi tantrum..

2. IDENTIFIKASI MASALAH

Tantrum yang sering terjadi pada anak-anak autis di SLB Autis Talang Kelapa menimbulkan tantangan besar bagi guru dan staf dalam menciptakan lingkungan yang kondusif untuk belajar. Tantrum ini tidak hanya memengaruhi anak yang mengalami episode tersebut, tetapi juga bisa mengganggu anak-anak lain di kelas dan menimbulkan stres tambahan bagi pengajar. Selain itu, reaksi yang tidak tepat atau terlambat dalam merespons tantrum dapat memperpanjang durasi episode tantrum, meningkatkan tingkat kecemasan anak, dan bahkan memperburuk kondisi emosi mereka.

Sampai saat ini, pendekatan yang digunakan di SLB Autis Talang Kelapa dalam menangani tantrum masih bersifat manual, berdasarkan pengalaman pengajar dalam menenangkan anak secara langsung. Namun, keterbatasan waktu, tenaga, dan kemampuan untuk mengenali tanda-tanda awal tantrum secara konsisten membuat intervensi sering kali terlambat. Tanpa deteksi dini dan penanganan yang sesuai, perilaku tantrum ini dapat semakin sulit dikendalikan, memperlambat proses belajar anak autis.

Oleh karena itu, solusi yang diusulkan adalah perangkat intervensi berbasis kecerdasan buatan (AI) yang mampu mendeteksi tanda-tanda awal tantrum dengan cepat. Sistem ini menggunakan teknologi MediaPipe untuk mendeteksi pergerakan yang sering menjadi indikator tantrum, seperti gerakan tangan berulang-ulang atau perubahan pola gerak tubuh anak. Setelah mendeteksi potensi tantrum, sistem ini akan memutar musik khusus yang dirancang untuk menenangkan anak autis, memberikan intervensi cepat untuk membantu menurunkan tingkat kecemasan dan mengurangi intensitas tantrum.

3. METODOLOGI PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan sosialisasi perangkat intervensi tantrum berbasis kecerdasan buatan (AI) ini dirancang untuk memastikan transfer pengetahuan dan keterampilan secara efektif kepada guru, staf, dan orang tua di SLB Autis Talang Kelapa. Berikut adalah tahapan-tahapan yang akan dilakukan:



Gambar 1. tahapan kegiatan pengabdian

3.1. Tahap Persiapan

1. **Koordinasi dengan SLB Autis Talang Kelapa**

Sebelum kegiatan sosialisasi dilaksanakan, tim pelaksana akan melakukan koordinasi dengan pihak sekolah untuk menentukan jadwal kegiatan, kebutuhan teknis, serta peserta yang akan dilibatkan. Pada tahap ini, akan dilakukan:

- Pemetaan kebutuhan terkait intervensi tantrum di lingkungan sekolah.

Volume 7, Nomor 3, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 62-67

- Penentuan peserta yang terdiri dari guru, staf, dan orang tua.
- Pengumpulan data awal mengenai frekuensi dan intensitas tantrum pada siswa untuk digunakan sebagai baseline pengukuran keberhasilan perangkat.

2. Penyusunan Materi dan Modul Pelatihan



Gambar 2. Penyusunan Materi SLB Autis Talang Kelapa

Tim akan menyusun materi pelatihan yang meliputi:

- Pengenalan teknologi kecerdasan buatan dan bagaimana perangkat mendeteksi tanda-tanda awal tantrum.
- Langkah-langkah intervensi yang direkomendasikan berdasarkan hasil deteksi perangkat.
- Simulasi penggunaan perangkat dalam situasi nyata.
- Panduan tertulis dan visual sebagai bahan ajar untuk digunakan setelah pelatihan.

3. Pengadaan dan Pengujian Perangkat

Perangkat yang akan digunakan dalam kegiatan ini akan diujicobakan terlebih dahulu untuk memastikan fungsionalitas dan akurasi dalam mendeteksi tantrum. Pengujian ini dilakukan untuk mengidentifikasi potensi masalah teknis yang mungkin terjadi selama pelatihan, sehingga dapat diatasi sebelumnya.

3.2. Tahap Pelaksanaan



Gambar 3. Tahap Perlaksanaan

1. Sosialisasi dan Workshop

Kegiatan utama adalah sosialisasi perangkat dan workshop praktis. Workshop ini akan dibagi ke dalam beberapa sesi yang melibatkan seluruh peserta, dengan rincian sebagai berikut:

- **Sesi 1: Pengenalan Teori**

Dalam sesi ini, para peserta akan diberikan pemahaman mengenai apa itu tantrum pada anak autis, faktor pemicu, dan pentingnya deteksi dini. Selain itu, teknologi kecerdasan buatan yang digunakan oleh perangkat juga akan dijelaskan, termasuk cara kerjanya dalam mendeteksi tanda-tanda tantrum.



Gambar 4. Pengenalan Teori

Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 7, Nomor 3, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 62-67

- **Sesi 2: Demonstrasi Penggunaan Perangkat**

Tim ahli akan melakukan demonstrasi cara kerja perangkat deteksi tantrum. Peserta akan melihat secara langsung bagaimana perangkat mampu mendeteksi perubahan perilaku dan memberikan notifikasi kepada guru atau pengasuh untuk segera melakukan intervensi.

- **Sesi 3: Simulasi Penggunaan oleh Peserta**

Peserta akan dibagi dalam kelompok-kelompok kecil dan diberi kesempatan untuk mencoba perangkat secara langsung. Setiap kelompok akan melakukan simulasi intervensi tantrum berdasarkan skenario yang sudah disiapkan. Tujuan dari sesi ini adalah agar para peserta merasa nyaman dan familiar dalam menggunakan perangkat di lingkungan sehari-hari.

2. Pelatihan Tindak Lanjut (Follow-Up Training)

Untuk memastikan keberhasilan implementasi perangkat, pelatihan lanjutan akan diberikan. Pelatihan ini bersifat konsultatif, di mana peserta dapat mendiskusikan tantangan yang dihadapi selama penerapan perangkat dan mendapatkan solusi dari tim ahli. Selain itu, tim akan melakukan monitoring dan evaluasi terhadap efektivitas penggunaan perangkat selama beberapa minggu setelah sosialisasi awal.

3.3. Tahap Monitoring dan Evaluasi

1. Pengukuran Efektivitas Perangkat

Setelah implementasi perangkat di SLB Autis Talang Kelapa, akan dilakukan monitoring berkala untuk mengevaluasi efektivitas perangkat dalam mendeteksi dan mengurangi frekuensi serta intensitas tantrum. Data yang diperoleh dari perangkat akan dianalisis dan dibandingkan dengan data baseline yang dikumpulkan pada tahap persiapan.

2. Survey Kepuasan dan Kinerja Guru

Tim pelaksana juga akan mengadakan survei untuk menilai tingkat kepuasan guru dan staf terhadap perangkat serta dampaknya terhadap pengelolaan tantrum di kelas. Hasil survei ini akan digunakan untuk perbaikan pelatihan di masa depan dan pengembangan perangkat lebih lanjut.

3. Laporan Akhir

Pada akhir kegiatan, akan disusun laporan komprehensif yang mencakup hasil pelatihan, analisis data, serta rekomendasi untuk penggunaan perangkat dalam jangka panjang. Laporan ini akan diserahkan kepada pihak sekolah dan instansi terkait sebagai bahan evaluasi dan tindak lanjut program.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat dijelaskan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan, yakni penerapan perangkat intervensi tantrum berbasis kecerdasan buatan pada anak-anak autisme di SLB Autis Talang Kelapa Palembang.

4.1. Hasil Kegiatan

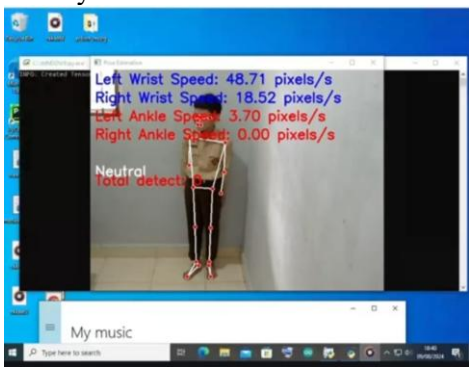
Kegiatan sosialisasi dan implementasi perangkat intervensi berbasis AI yang telah dilakukan di SLB Autis Talang Kelapa menghasilkan beberapa capaian penting, yaitu:

Peningkatan Pemahaman Orang Tua dan Guru Setelah sosialisasi, orang tua dan guru di SLB Autis Talang Kelapa menunjukkan peningkatan pemahaman tentang bagaimana mendeteksi tanda-tanda awal tantrum pada anak autisme melalui perangkat yang diperkenalkan. Mereka mendapatkan edukasi mengenai cara menggunakan perangkat dan memahami manfaat dari intervensi berbasis AI untuk menenangkan anak selama tantrum.

Uji Coba Perangkat Intervensi tantrum Implementasi perangkat dilakukan selama sesi demonstrasi di sekolah. Perangkat berhasil mendeteksi gerakan cepat pada anak autisme yang mengalami tantrum, sesuai dengan fungsi yang dirancang. Saat terjadi deteksi, intervensi musik secara otomatis dimainkan, dan hasilnya menunjukkan adanya

Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 7, Nomor 3, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 62-67

respon positif dari anak-anak yang sebelumnya tantrum.



Gambar 5. Uji Coba Perangkat Intervensi Tantrum

Keterlibatan Aktif Dosen dan Mahasiswa Dosen dan mahasiswa dari Jurusan Teknik Elektro Polsri ikut berperan aktif dalam pelaksanaan kegiatan ini, terutama dalam menjelaskan konsep teknologi yang digunakan dan melakukan demonstrasi perangkat di lapangan. Mereka juga turut mendokumentasikan proses kegiatan dan melakukan analisis terhadap efektivitas perangkat.

Feedback dari Pihak Sekolah Guru dan pihak manajemen SLB Autis Talang Kelapa memberikan umpan balik yang sangat positif terkait implementasi perangkat ini. Mereka menganggap alat tersebut berpotensi membantu dalam pengelolaan perilaku tantrum, yang seringkali menjadi tantangan besar dalam keseharian sekolah. Namun, mereka juga memberikan saran mengenai peningkatan, seperti penambahan fitur personalisasi musik berdasarkan preferensi individu anak.

4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil kegiatan, beberapa hal dapat dibahas:

Efektivitas Deteksi Gerakan Tantrum: Perangkat intervensi berbasis MediaPipe dengan Landmark Model mampu mengenali gerakan-gerakan yang menandakan tantrum pada anak autisme dengan cukup akurat. Hasil observasi menunjukkan bahwa perangkat dapat mengidentifikasi tanda-tanda awal tantrum dengan tepat waktu, memungkinkan intervensi musik segera dilakukan. Hal ini mendukung hipotesis awal bahwa perangkat ini dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam menenangkan anak autisme selama tantrum.

Peran Musik Sebagai Intervensi: Musik yang digunakan sebagai bentuk intervensi memberikan hasil positif dalam beberapa kasus. Anak-anak yang mendengarkan musik tenang setelah deteksi tantrum menunjukkan penurunan gejala kecemasan dan mulai lebih tenang dalam waktu yang relatif singkat. Ini menunjukkan bahwa pemilihan musik yang tepat memang memainkan peran penting dalam pengelolaan tantrum.



Gambar 6. Intervensi Musik Pada Anak-anak SLB

Keterbatasan Perangkat: Meskipun perangkat berhasil diimplementasikan, masih ada beberapa keterbatasan yang diidentifikasi, seperti kebutuhan akan personalisasi lebih lanjut dalam pemilihan musik, serta kebutuhan untuk menyesuaikan deteksi berdasarkan perilaku unik setiap anak. Perbaikan dan pembaruan pada perangkat ini akan diperlukan untuk meningkatkan kinerjanya dan menjadikannya lebih adaptif.

Potensi Pengembangan Lebih Lanjut: Berdasarkan feedback yang diterima, ada potensi untuk mengembangkan perangkat ini lebih jauh. Misalnya, perangkat dapat ditingkatkan dengan algoritma kecerdasan buatan yang mampu belajar dari pola perilaku tiap anak, sehingga lebih responsif terhadap kebutuhan individual. Pengembangan lebih lanjut dapat mencakup sistem rekomendasi intervensi yang lebih variatif.

Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 7, Nomor 3, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 62-67

4.3. Dampak Sosial

Implementasi perangkat ini tidak hanya membawa manfaat teknis, tetapi juga berdampak sosial yang signifikan. Anak-anak dengan autisme yang mengalami tantrum dapat lebih ditangani dengan metode yang lebih efektif dan efisien, sehingga lingkungan sekolah menjadi lebih kondusif. Orang tua dan guru juga merasa lebih dibantu dengan adanya alat ini, sehingga mereka lebih percaya diri dalam mengelola situasi tantrum anak autisme.



Gambar 7. Anak-anak SLB Autis Talang Kelapa

Hasil kegiatan ini juga memberikan wawasan baru bagi para tenaga pendidik di SLB Autis Talang Kelapa, yang sebelumnya memiliki keterbatasan dalam hal sumber daya dan teknologi untuk membantu anak-anak autisme. Dengan sosialisasi ini, mereka memiliki harapan baru untuk mengelola perilaku anak-anak dengan lebih baik menggunakan teknologi yang tepat

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh tim dari Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya berhasil mencapai tujuannya. Sosialisasi dan implementasi perangkat intervensi berbasis kecerdasan buatan di SLB Autis Talang Kelapa Palembang memberikan dampak positif dalam membantu mengelola perilaku tantrum pada anak autisme. Perangkat mampu mendeteksi gerakan tanda-tanda tantrum secara efektif dan melakukan intervensi musik sebagai penenang

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah memberi dukungan **financial** terhadap pelaksanaan kegiatan ini.

7. REFERENSI

[1] American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (5th ed.). Washington, DC: Author.
[2] Lord, C., & Bishop, S. L. (2010). Autism Spectrum Disorders: Diagnosis, Prevalence, and Services for Children and Families. Social Policy Report, 24(2), 1-27.
[3] Moore, D. J. (2015). Using AI for Early Detection of Autism. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 56(4), 373-387.
[4] Koegel, L. K., & Koegel, R. L. (2019). The Impact of Behavioral Interventions on Tantrums in Children with Autism Spectrum Disorder. Journal of Autism and Developmental Disorders, 49(12), 4769-4778.
[5] Labbé, E., & Schmidt, N. (2011). The Effectiveness of Music Interventions on Reducing Anxiety in Children. The Arts in Psychotherapy, 38(2), 120-125.