

Tactile Sensorimotor Intervention in Autistic Children to Reduce Tantrum Behavior

Intervensi Sensorimotor Taktil Pada Anak Autis Untuk Menurunkan Perilaku Tantrum

Permata Dewi Andini¹, Sri Nugroho Jati², Adela Seftiani³, Suriyanti⁴

^{1,2,3,4} Department of Psychology, University of Muhammadiyah Pontianak, Indonesia

Artikel Info	ABSTRACT
Riwayat Artikel: Penyerahan 2024-08-15 Revisi 2024-09-25 Diterima 2025-01-09	<i>The WHO predicts that 1 in 600 children worldwide suffer from autism spectrum disorder. Sensory issues experienced by children with autism may be accompanied by an increase in temper tantrum behaviors, which can be managed through tactile sensorimotor intervention. This study aims to reduce tantrum behaviors related to sensory issues in children with autism through tactile sensorimotor intervention. This experimental research uses a single case experimental design with a single subject design. The subject criteria include being 3-4 years old, diagnosed with autism spectrum disorder (based on a psychological diagnosis), and having tactile sensory issues. Data collection methods include observation, interviews, and documentation. The results show that tactile sensorimotor intervention is effective in reducing tantrum behaviors in children with autism, with a reduction from 77 occurrences (40-minute duration) in the pre-test phase to 15 occurrences (10-minute duration) in the post-test. These findings have important implications for the development of sensory-based interventions for children with ASD.</i>
Keyword: Autism; Tantrum Behavior; Tactile Sensorimotor Intervention	

ABSTRAK	Kata Kunci
WHO memprediksikan bahwa 1 dari 600 anak di dunia menderita gangguan spektrum autisme. Permasalahan sensoris yang dialami anak autis dapat disertai dengan meningkatnya perilaku temper tantrum, yang dapat ditangani menggunakan intervensi sensorimotor taktil. Penelitian ini bertujuan menurunkan perilaku tantrum terkait masalah sensorik pada anak autis melalui intervensi sensorimotor taktil. Penelitian eksperimen ini menggunakan single case experimental design dengan single subject design. Subjek memiliki kriteria yaitu berusia 3-4 tahun, mengalami Autism Spectrum Disorder (berdasarkan diagnosa psikolog) dan problem sensoris taktil. Metode pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan intervensi sensorimotor taktil efektif menurunkan perilaku tantrum pada anak autis, dengan penurunan dari tahap pre-test sebanyak 77 kali (durasi 40 menit) menjadi 15 kali (durasi 10 menit) pada post-test. Temuan ini memiliki implikasi penting bagi pengembangan intervensi berbasis sensorik untuk anak dengan ASD.	Autis; Perilaku Tantrum; Intervensi Sensorimotor Taktil

Copyright (c) 2025 Permata Dewi Andini, Sri Nugroho Jati, Adela Seftiani, Suriyanti

Korespondensi:

Sri Nugroho Jati
Department of Psychology, University of Muhammadiyah Pontianak, Indonesia
Email: srinugroho_76@unmuhpnk.ac.id



LATAR BELAKANG

Gangguan spektrum autisme (ASD) merupakan salah satu gangguan perkembangan yang semakin meningkat prevalensinya secara global. Data CDC (Centers for Disease Control and Prevention) tahun 2023 menunjukkan prevalensi ASD mencapai 1 dari 36 anak di Amerika Serikat (CDC, 2024). Di Indonesia, estimasi jumlah penyandang autisme mengalami peningkatan 500 kasus setiap tahunnya (Kemenkes, 2022). Peningkatan ini menjadi perhatian serius mengingat dampak ASD terhadap kualitas hidup anak dan keluarga.

Hasil observasi dan wawancara pada November 2022 terhadap subjek perempuan berusia 3 tahun dengan diagnosis ASD mengungkapkan adanya problem sensoris taktil yang signifikan. Subjek menunjukkan hipersensitivitas terhadap tekstur seperti rumput, pasir, dan tisu yang memicu perilaku tantrum berupa menendang, berteriak, dan memberontak. Observasi juga mengidentifikasi perilaku repetitif seperti berlari berulang-ulang, kesulitan komunikasi dan kontak mata, serta pola bermain terbatas dengan kecenderungan menyusun mainan berdasarkan warna. Karakteristik ini sesuai dengan kriteria diagnostik DSM-V untuk ASD. Anak autisme juga memiliki ciri-ciri sulit bersosialisasi dengan lingkungannya (Noya & Ambarwati, 2020). Karakter lain dari anak yang menderita ASD adalah melakukan kegiatan yang berulang serta gerakan stereotype, penolakan terhadap adanya perubahan lingkungan, dan memberikan respon-respon yang tidak seharusnya ketika diberikan sensori (Nurfadhillah et al., 2021). Selain itu, karakteristik anak autis adalah masalah komunikasi, seperti sulit berbicara, membaca, menulis, serta memahami Bahasa isyarat (Palupi, 2018). Penelitian Rachmasari & Wulandari (2024) mengemukakan bahwa anak yang menderita ASD juga tidak mampu untuk melakukan komunikasi timbal balik dan seringkali tidak memahami komunikasi dalam bentuk verbal.

Sistem sensorik pada anak melibatkan lima indera utama dalam proses integrasi sensori. Menurut teori sensori integrasi yang dikembangkan oleh Ayres (2005), sistem taktil (perabaan) merupakan salah satu sistem sensori utama. Sistem taktil berperan penting dalam perkembangan motorik, sosial, dan emosional pada anak. Anak dengan ASD menunjukkan sensitivitas tinggi terhadap input sensorik, sehingga stimulus yang normal bagi orang lain dapat menimbulkan gangguan atau bahkan rasa sakit bagi mereka (Atkinson et al, 2012; Alfazri, 2019; Ayres, 2005; Schaaf & Lane, 2015).

Anak dengan ASD menunjukkan karakteristik utama berupa gangguan komunikasi sosial, pola perilaku repetitif, dan kesulitan dalam pemrosesan sensorik (Lord et al., 2020; Schaaf & Lane, 2015; Skoufou, 2019; Ulva & Amalia, 2020). Sekitar 80% anak dengan ASD diperkirakan memiliki gangguan pemrosesan sensorik sehingga mengalami kesulitan dalam menoleransi rangsangan ekstrasensori (AOTA dalam Hanna et al, 2019). Kesulitan pemrosesan sensorik ini sering memicu respons berlebihan terhadap stimulus sentuhan, yang kemudian memunculkan perilaku tantrum, yang ditandai dengan ledakan emosi tidak terkontrol seperti menangis, berteriak, atau mengamuk

(Alawiyah & Salsabila, 2021; Alfazri, 2019; Jati et al., 2012; Khairi & Sopandi, 2020; Erawan et al, 2019; Nurfadhillah et al., 2021). Hal ini terjadi karena mereka tidak dapat mengungkapkan ketidaknyamanan mereka (Leekam dkk dalam Posar & Visconti, 2018).

Intervensi sensorimotor taktil telah menunjukkan efektivitas dalam menangani masalah sensorik pada anak ASD. Penelitian Maule (2017) dan Suzanti et al (2015) menemukan bahwa intervensi sensorimotor dapat menurunkan frekuensi tantrum secara signifikan. Pendekatan ini bekerja dengan memperbaiki integrasi informasi sensorik di otak, sehingga membantu anak lebih adaptif terhadap stimulus taktil (Ayres, 2005; Schaaf & Lane, 2015).

Sensori integrasi terjadi melalui proses pengolahan input sensori meliputi penglihatan, pendengaran, taktil, vestibular, dan proprioseptif. Sistem taktil sebagai sistem sensori terbesar berperan dalam mengirim informasi ke otak terkait rangsangan cahaya, nyeri, suhu, dan tekanan. (Atkinson et al , 2012) mengidentifikasi tiga indera kulit berbeda yang merespons tekanan, temperatur, dan nyeri, dengan intensitas yang dipengaruhi oleh faktor kultur, sikap, dan pengalaman individu. Sensori integrasi sangat berpengaruh terhadap tingkat kematangan motorik kasar pada anak, yaitu pada kontrol gerak, keseimbangan, indra perasa, dan fokus pada pendengaran (Watari et al., 2021). Terapi sensori integrasi dirancang untuk memberikan stimulasi pada tiga indera utama, yaitu taktil (peraba), vestibular (keseimbangan), dan proprioseptif (gerak, tekan, dan posisi sendi otot). Ketiga sensori ini sangat penting karena memberikan interpretasi serta respon terhadap lingkungan (Tanawali et al., 2018).

Penelitian Suzanti et al (2015) membuktikan efektivitas finger painting dalam menurunkan perilaku tantrum pada anak autis. Berdasarkan permasalahan sensori taktil yang teridentifikasi, intervensi sensorimotor taktil dipandang sebagai pendekatan yang potensial untuk menurunkan perilaku tantrum pada anak ASD. Sensori integrasi merupakan terapi yang bertujuan mengubah metode stimulus dan penerimaan informasi melalui berbagai input sensori (Erawan et al, 2019). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menurunkan perilaku tantrum dengan metode intervensi sensorimotor taktil. Intervensi ini diharapkan dapat diterapkan secara efektif untuk mengatasi permasalahan sensoris dan menurunkan perilaku tantrum pada anak ASD.

METODE PENELITIAN

Kegiatan ini menggunakan *single case experimental design with single-subjects design* dengan subjek penelitian yang berjumlah satu orang yang berjenis kelamin perempuan, berusia 3 tahun yang mengalami ASD hasil diagnosa psikolog dan memiliki problem sensorik. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017). Kriteria sampel dalam kegiatan ini adalah : berusia 3-4 tahun, mengalami ASD (berdasarkan diagnosa psikolog) pada *problem sensoris taktil*, dan berjenis kelamin

perempuan. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif, yaitu metode yang menganalisis, menggambarkan, serta meringkas dari berbagai macam kondisi dan situasi yang didapatkan melalui wawancara dan pengamatan terkait masalah yang diteliti (Winartha, 2006).

Teknik yang digunakan sebagai metode pengukuran efektivitas intervensi pada penelitian ini adalah teknik observasi dengan fokus pada pencatatan sistematis, logis, serta rasional terhadap aktivitas subjek selama pemberian intervensi berlangsung (Ningrum & Laily, 2024). Observasi dilakukan pada setiap sesi intervensi agar dapat melihat adanya perubahan perilaku tantrum pada subjek. Penelitian ini menggunakan desain ABA dengan tiga tahapan, yaitu *Baseline 1* sebagai tahapan pertama yang digunakan untuk pengukuran awal subjek, kemudian dilakukan tahapan intervensi, dan *Baseline 2* sebagai tahapan akhir yang bertujuan untuk mengukur perilaku subjek setelah dilakukan intervensi.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Pengumpulan data primer yang sumber data dalam kegiatan ini diperoleh melalui wawancara dan observasi secara langsung pada subjek kegiatan yang dilakukan di rumah subjek. Selanjutnya dilakukan skrining untuk menetapkan kriteria yang sesuai pada subjek kegiatan. Adapun data sekunder diperoleh dari referensi sumber buku dan jurnal hasil penelitian. Teknik pengukuran dengan menggunakan pengukuran durasi perilaku tantrum dengan skor penilaian 1 sampai dengan 5 melalui beberapa kegiatan permainan.

Proses pengumpulan data pada kegiatan ini dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada pengumpulan data awal untuk mengetahui permasalahan dan juga pengumpulan data ketika intervensi dilaksanakan. Pengambilan data awal dilakukan dengan menggunakan metode wawancara disertai observasi untuk melihat gangguan yang dialami oleh subjek serta gejala apa saja yang sering muncul. Wawancara yang dilakukan menggunakan teknik wawancara tidak terstruktur dan observasi yang dilakukan menggunakan observasi non partisipan. Pengambilan data awal pada tanggal 13 November 2022 dilakukan untuk mengetahui permasalahan awal yang dialami oleh subjek.

Pengumpulan data kedua adalah pengambilan data yang dilakukan untuk mengetahui penurunan perilaku tantrum setelah diberikan intervensi, dengan menggunakan observasi dalam mengamati dan mencatat perilaku yang menjadi titik fokus untuk diubah pada pemberian intervensi. Intervensi dilakukan sebanyak 6 kali pertemuan dengan durasi pemberian intervensi selama 1 jam di setiap pertemuan. Pada tahapan intervensi ini, penulis memberikan perlakuan *prompt* berupa arahan seperti ketika subjek tidak fokus, maka penulis memberikan arahan seperti "Lihat", dan ketika subjek menolak untuk memegang tekstur benda, maka penulis memberikan arahan seperti "Tidak", "Pegang", dan "Injak". Ketika subjek berhasil melakukan kegiatan yang diperintahkan, penulis memberikan *reinforcement* berupa pujian seperti "Good Job", "Pintar", serta tepuk tangan. Setelah intervensi, dilakukan evaluasi untuk mengetahui

perkembangan subjek selama proses intervensi terhadap penurunan perilaku tantrum pada anak autis.

Tabel 1. Jadwal Kegiatan Intervensi

Desain Kegiatan	Kegiatan yang dilakukan
<i>Baseline A1</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyentuh tekstur kasar 2. Menyentuh tekstur halus 3. Menyentuh tekstur kenyal
<i>Treatment 1</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyentuh tekstur gula pasir 2. Menyentuh tekstur tisu 3. Menyentuh tekstur slime
<i>Treatment 2</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyentuh tekstur gula pasir 2. Menyentuh tekstur tisu 3. Menyentuh tekstur slime
<i>Treatment 3</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyentuh pasir 2. Menginjak rumput 3. Menyentuh slime 4. Meremas bubble
<i>Treatment 4</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyentuh pasir 2. Menginjak rumput 3. Menyentuh slime 4. Meremas bubble
<i>Baseline A2</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyentuh tekstur kasar 2. Menyentuh tekstur halus 3. Menyentuh tekstur kenyal

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada tanggal 13 November 2022, diketahui bahwa subjek juga mengalami keterlambatan perkembangan. Di umur 1,5 tahun subjek masih berada di fase merangkak. Subjek juga takut menginjak rumput, pasir yang banyak, dan tekstur yang kenyal. Ayres (2005) menyebutkan bahwa dampak autis pada anak salah satunya yaitu anak kesulitan mempersepsikan serta mengolah indera. Dewi et al (2015) menyebutkan bahwa terdapat tujuh kategori yang meliputi fungsi sensori indera individu, yaitu taktil (sentuhan), auditori (pendengaran), visual (penglihatan), penciuman (bau), vestibular (gerakan dan gravitasi), dan proprioseptif (kesadaran tubuh, otot, dan sendi). Jika salah satu indera mengalami gangguan maka dapat mempengaruhi beberapa fungsi tubuhnya.

Fokus pada kegiatan ini adalah untuk menurunkan perilaku tantrum pada subjek dengan memberikan intervensi berupa terapi sensorimotor taktil. Perl dan Carlson dalam Tanawali et al (2018) menyatakan bahwa metode terapi sensori integrasi diasumsikan dengan perkembangan kognisi, akademik, bahasa, serta keterampilan motorik tergantung pada kemampuan mengintegrasikan sensori. Anak-anak dengan masalah motorik sensori diyakini tidak cukup berorientasi pada lingkungan fisik dan anak memerlukan

bantuan dalam respon adaptif untuk meningkatkan proses otak. Penyediaan proprioseptif, taktil dan stimulus vestibular membutuhkan kegiatan yang terdiri dari gerakan tubuh dan pelatihan keterampilan persepsi dan motorik tertentu. Pada kegiatan ini, berfokus pada terapi sensorimotor taktil. Fokus penanganan terletak pada pemberian sensori benda kasar, halus dan kenyal pada subjek. Terapi ini diberikan sebanyak 4 kali dengan durasi 1 jam disetiap pertemuan. Sebelum diberikan terapi sensorimotor, subjek diberikan *pre test* berupa menyentuh gula pasir, tisu, dan slime.

Pemberian *pre test* dilakukan dengan melakukan pengamatan kepada anak ketika sedang menyentuh benda-benda yang diberikan tanpa adanya perlakuan yang dilakukan ketika menjalankan intervensi. Adapun kegiatan yang diberikan saat *pre test* adalah :

1. Menyentuh gula pasir
2. Menyentuh slime
3. Menyentuh tisu

Kemudian dilakukan pemberian intervensi dengan meminta subjek untuk menyentuh tekstur-tekstur yang beragam. Adapun kegiatan yang dilakukan oleh subjek selama intervensi adalah:

1. Menyentuh gula pasir
2. Menyentuh pasir
3. Menyentuh slime
4. Meremas bubble
5. Menginjak rumput
6. Menyentuh tisu

Selanjutnya *post test* dan evaluasi merupakan tahapan terakhir dalam memberikan intervensi pada subjek. *Post test* dilakukan dengan tetap memberikan permainan serta tugas yang sama dengan pemberian intervensi. Pada tahapan ini, tidak terlalu memberikan perlakuan yang harus dilakukan oleh subjek. Adapun tahapan permainan dan tugas yang diberikan pada *post test* dan evaluasi adalah :

1. Menyentuh gula pasir
2. Menyentuh slime
3. Menyentuh tisu

Tabel 2. Kriteria penilaian untuk mengukur perilaku tantrum

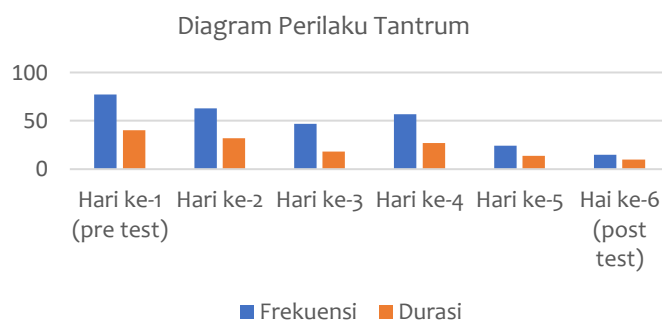
Durasi Perilaku Tantrum	Skor
>26 menit	5
21-25 menit	4
16-20 menit	3
11-15 menit	2
0-10 menit	1

Keterangan :

- 1 : Sangat jarang
- 2 : Jarang
- 3 : Kadang-kadang
- 4 : Sering
- 5 : Sangat sering

Tujuan penetapan kriteria diatas adalah supaya memudahkan penulis untuk melihat perubahan yang terjadi pada subjek sebelum diberikan intervensi dan setelah

diberikan intervensi. Hasil *Baseline 1*, pemberian intervensi, serta *Baseline 2* dirangkum melalui table grafik berikut :



Gambar 1. Diagram Perilaku Tantrum

Berdasarkan diagram diatas, dapat diketahui bahwa subjek mengalami penurunan perilaku tantrum setelah diberikan intervensi. Dapat diketahui juga nilai frekuensi dan durasi pada *pre test* adalah 75 kali dengan durasi 35 menit dan hasil *pre test* kedua adalah 15 kali dengan durasi 10 menit.

PEMBAHASAN

Penelitian ini berfokus pada intervensi sensorimotor taktil terhadap penurunan perilaku tantrum pada anak ASD. Intervensi terdiri dari *pre test* dan *post test*, dimana setiap pemberian intervensi diberikan prom berupa arahan seperti "Pegang".

Hasil analisis diagram perilaku tantrum pada gambar 1 menunjukkan adanya perubahan yang signifikan dari *pre-test* hingga *post-test*. Pada hari pertama (*pre-test*), subjek menunjukkan frekuensi tantrum sekitar 75 kali dengan durasi sekitar 35 menit (skor 5), mengindikasikan tingginya intensitas perilaku tantrum sebelum intervensi. Selama fase *treatment* (hari ke-2 hingga ke-4), terjadi penurunan bertahap dimana frekuensi tantrum berkurang dari 60 menjadi 50 kali, dengan durasi menurun dari 30 menit menjadi 20 menit (perubahan skor dari 4 ke 3).

Perubahan paling signifikan terlihat pada fase akhir intervensi dan *post-test* (hari ke-5 dan ke-6), dimana frekuensi tantrum menurun drastis menjadi kurang dari 20 kali dengan durasi di bawah 10 menit (skor 1). Penurunan ini mengindikasikan keberhasilan intervensi sensorimotor taktil dalam membantu subjek beradaptasi dengan berbagai stimulus taktil yang sebelumnya menjadi pemicu perilaku tantrum. Program intervensi yang melibatkan eksplorasi beragam tekstur seperti gula pasir, pasir, slime, bubble, rumput, dan tisu terbukti efektif dalam menurunkan frekuensi dan durasi tantrum, sejalan dengan teori sensori integrasi Ayres (2005) dan temuan penelitian (Dewi et al (2015) tentang pentingnya pengembangan integrasi sensori pada anak dengan ASD.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa subjek mengalami peningkatan toleransi terhadap stimulus taktil seiring dengan berjalannya intervensi, yang tercermin dari penurunan konsisten pada kedua parameter pengukuran (frekuensi dan durasi tantrum). Pencapaian ini menunjukkan efektivitas pendekatan sensorimotor taktil dalam manajemen perilaku

tantrum pada anak dengan ASD yang memiliki sensitivitas taktil.

Analisis hasil penelitian menunjukkan perubahan signifikan dalam perilaku tantrum subjek sepanjang proses intervensi. Pada fase pre-test, subjek memperlihatkan frekuensi tantrum yang tinggi (77 kali) dengan durasi 40 menit, mencakup berbagai manifestasi perilaku seperti berteriak, menendang, mengeraskan tangan, dan menarik kerudung. Intensitas perilaku ini mencerminkan karakteristik tipikal anak ASD yang mengalami kesulitan dalam regulasi emosi dan pemrosesan sensori, sebagaimana dijelaskan oleh Nurfadhillah et al (2021) dan Iskandar et al (2024).

Selama fase treatment, terjadi penurunan bertahap dalam frekuensi dan durasi tantrum, meskipun terdapat fluktuasi pada hari keempat akibat konsumsi susu yang mengandung kasein. Fenomena ini sejalan dengan temuan Arfiriana & Dieny (2014), Fatma et al (2017) dan Djati et al (2017) tentang pengaruh protein kasein terhadap perilaku anak ASD. Penurunan dramatis terlihat pada fase post-test, dengan frekuensi tantrum menurun menjadi 15 kali dan durasi 10 menit. Efektivitas intervensi sensorimotor taktil ini didukung oleh berbagai penelitian, termasuk Maule (2017), Case-Smith et al (2015) dan Schaaf et al (2018), yang mengonfirmasi peran penting integrasi sensori dalam regulasi emosi dan adaptasi perilaku anak ASD.

Keberhasilan intervensi tidak terlepas dari dukungan sistem, terutama penerimaan dan keterlibatan orang tua dalam proses terapi. Pancawati (2013) menekankan pentingnya dukungan orang tua dalam memfasilitasi perkembangan anak ASD, termasuk dalam konsistensi penerapan intervensi. Temuan penelitian ini memberikan implikasi luas, mulai dari pengembangan program terapi berbasis sensori, penguatan teori hubungan sensori-regulasi emosi, hingga peningkatan pemahaman masyarakat tentang penanganan perilaku tantrum pada anak ASD. Williams & Shellenberger (1994) memperkuat bahwa pendekatan sensorimotor taktil tidak hanya efektif dalam menurunkan perilaku tantrum, tetapi juga mendukung perkembangan regulasi diri jangka panjang pada anak ASD.

Kesuksesan intervensi ini membuka peluang untuk pengembangan program terapi yang lebih komprehensif dan terintegrasi dalam penanganan anak ASD. Temuan ini juga menekankan pentingnya kolaborasi antara terapis, orang tua, dan sistem pendukung lainnya dalam menciptakan lingkungan yang kondusif bagi perkembangan anak dengan ASD. Lebih lanjut, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan kebijakan dan program intervensi berbasis bukti dalam penanganan perilaku tantrum pada anak ASD.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, intervensi sensorimotor taktil terbukti efektif dalam menurunkan perilaku tantrum pada anak dengan gangguan Autisme. Hal ini ditunjukkan dengan penurunan signifikan dari pre-test yang mencatat 77 kali tantrum dengan durasi 40 menit (skor 5), menjadi hanya 15 kali dengan durasi 10 menit (skor 1) pada post-test. Keberhasilan ini mendemonstrasikan bahwa anak dengan

ASD dapat meminimalisir perilaku yang tidak diinginkan dan meningkatkan kemampuan berperilaku sesuai norma sosial melalui intervensi yang tepat. Pencapaian hasil optimal ini tidak terlepas dari peran aktif orang tua dan terapis dalam proses intervensi.

Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, disarankan beberapa fokus penelitian: pertama, mengkaji efektivitas intervensi dengan sampel yang lebih besar dan beragam untuk memperkuat generalisasi hasil; kedua, melakukan studi longitudinal untuk mengevaluasi dampak jangka panjang intervensi; ketiga, mengeksplorasi kombinasi intervensi sensorimotor taktil dengan pendekatan terapi lain; keempat, menginvestigasi peran variabel moderator seperti usia, tingkat keparahan ASD, dan dukungan keluarga dalam keberhasilan intervensi; dan kelima, mengembangkan protokol intervensi yang lebih terstandarisasi untuk penerapan yang lebih luas di setting klinis dan edukasi. Pengembangan penelitian ini diharapkan dapat memperkuat basis empiris dan meningkatkan efektivitas penanganan perilaku tantrum pada anak ASD melalui pendekatan sensorimotor taktil.

DAFTAR PUSTAKA

- Alawiyah, I., & Salsabila. (2021). The Effectiveness of Physical Touch for Tantrum Treatment on Autistics Child. *Junal Hawa*, 3(2), 74–84. <http://dx.doi.org/10.29300/v3i2.5588>
- Alfazri, U. K. (2019). Identifikasi perilaku tantrum dan sensory meltdown anak autis berdasarkan behavioral assesment di SLB Autisma Dian Amanah. *Jurnal Widia Ortodidaktika*, 8(9), 971–982. <https://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/plb/article/download/16179/15657>
- Arfiriana, R. A., & Dieny, F. F. (2014). HUBUNGAN SKOR FREKUENSI DIET BEBAS GLUTEN BEBAS CASEIN DENGAN SKOR PERILAKU AUTIS. *Journal of Nutrition College*, 3(1), 34–42. <https://doi.org/10.14710/jnc.v3i1.4525>
- Atkinson, R. C., Atkinson, R. L., Smith, E. E., Bem, D. J., & Hoeksema, S. N. (2012). *Pengantar Psikologi* (Jilid 1). Interaksara Publisher.
- Ayres, A. J. (2005). *Sensory Integration and The Child*. Western Psychological Service.
- Case-Smith, J., Weaver, L. L., & Fristad, M. A. (2015). A systematic review of sensory processing interventions for children with autism spectrum disorders. *Autism*, 19(2), 133–148. <https://doi.org/10.1177/136236131517762>
- CDC. (2024). *Data and Statistics on Autism Spectrum Disorder* CDC. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/autism/data-research/index.html>
- Dewi, P. K. A., Agung, A. A. G., & Tirtayani, L. A. (2015). Penerapan Metode Bermain Berbantuan Media Flashcard Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Permulaan di TK Widya Bakti Naongan. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 3(1), 3–4. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/paud.v3i1.6015>
- Djati, wahyu P. S. T., Faridi, A., & Rahayu, N. S. (2017). Hubungan Pola Konsumsi Gluten dan Kasein, Kepatuhan Diet Gluten Free Casein Free (GFCCF) dengan Perilaku Autis Di Rumah Autis Bekasi. *Jurnal Argipa*, 2(2), 83–84. <http://journal.uhamka.ac.id/index.php/argipa/article/download/2340/657>
- Fatma, Y., Winarsi, H., & Purnamasari, D. U. (2017). Pemahaman Mengenai Diet Gluten Free Casein Free (Gfcf) Serta Penerapannya Pada Anak Autis Tingkat Sekolah Dasar Di Sblb C Yakut Purwokerto. *Jurnal Gizi Dan Pangan Soedirman*, 1(01), 82. <https://doi.org/10.20884/1.jgps.2017.1.01.341>
- Hanna, O., Weisberg, O., & Loesche, M. S. (n.d.). *Inclusive Community: Exploring The Benefits of Sensory Friendly Environments*. <https://jdc.jefferson.edu/jscpsposters/2/>
- Iskandar, S., Indaryani, Sari, M., & Sari, N. P. (2024). Stimulasi Perkembangan

- Motorik Anak Autis Melalui Terapi Bermain : Snakers And Ladders Di Sekolah Pendidikan Khusus dan Pendidikan Layanan Khusus Mutiara Bunda Kota Bengkulu. *JURNAL BESEMAH*, 3(1), 15–20. <https://doi.org/10.58222/jurnalbesemah.v3i1.373>
- Jati, S. N., Widyorini, E., & Roswita, Y. (2012). Efek Sensory Story Terhadap Penurunan Perilaku Temper Tantrum Pada Anak Autis dengan Kesulitan Modulasi Sensorik. *Prediksi: Kajian Ilmiah Psikologi*, 1(2), 234–238.
- Kemendes. (2022). *Autisme A-Z Webinar Peringatan Hari Peduli Autisme Sedunia 2022*. Kementerian Kesehatan RI Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat. <https://kesmas.kemkes.go.id/konten/133/0/autisme-a-z-webinar-peringatan-hari-peduli-autisme-sedunia-2022#>
- Khairi, Z., & Sopandi, A. A. (2020). Upaya Keluarga Dalam Menangani Perilaku Temper Tantrum Pada Anak Autis Kelas VI Di SLB Negeri 1 Padang. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(2), 111–116. <https://ranahresearch.com>.
- Lord, C., Brugha, T. S., Charman, T., Cusack, J., Dumas, G., Frazier, T., Jones, E. J. H., Jones, R. M., Pickles, A., State, M. W., Taylor, J. L., & Veenstra-VanderWeele, J. (2020). Autism spectrum disorder. *Nature Reviews Disease Primers*, 6(1), 5. <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0138-4>
- Maule, D. S. (2017). *Can Sensory Strategies Reduce Tantruming to Increase Positive Familial Interactions?* Theses and Dissertation. <http://proxy.library.vcu.edu/login?url=https://www.proquest.com/dissertations-theses/can-sensory-strategies-reduce-tantruming-increase/docview/1897563251/se-2?accountid=14780%Ahttps://libkey.io/libraries/468/openurl?genre=dissertations+%26+theses&au=Maule%2C+Deborah+Stacy&aulast=Maule&issn=&isbn=978-1-369-74811-6&title=Can+Sensory+Strategies+Reduce+Tantruming+to+Increase+Positive+Familial+Interactions%3F&jtitle=&pubname=Can+Sensory+S+trategies+Reduce+Tantruming+to+Increase+Positive+Familial+Interactions%3F&bttitle=&atitle=&volume=&issue=&spage=&date=2017&doi=&sid=ProQuest>
- Nindhita Insani Erawan, Permanarian, S., & Rusyani, E. (2019). PENERAPAN TERAPI SENSORI INTEGRASI PADA ANAK TUNARUNGU DENGAN GANGGUAN KESEIMBANGAN (Studi Kualitatif Deskriptif Di Sekolah Dan Terapi Anak Berkebutuhan Khusus Risantya). *Jassi Anakku*, 20(1), 52–56.
- Ningrum, N. W., & Laily, N. (2024). *Optimizing Pre-Calculation Skills of Kindergarten B Children Through Educational Games Optimalisasi Kemampuan Pra Berhitung Anak TK B Melalui Permainan Edukatif Congklak*. 12(4), 449–457.
- Noya, J. E., & Ambarwati, K. D. (2020). Gambaran Interaksi sosial anak autis di Sekolah Inklusi Multi Talenta Samarinda. *Jurnal Psikologi Perseptual*, 3(2), 65–78. <https://doi.org/10.24176/perseptual.v3i2.2642>
- Nurfadhillah, S., Nur Syariah, E., Mahromiyati, M., Nurkamillah, S., Anggestin, T., Ashabul Humayah Manjaya, R., & Muhammadiyah Tangerang, U. (2021). Analisis Karakteristik Anak Berkebutuhan Khusus (Autisme) Di Sekolah Inklusi Sdn Cipondoh 3 Kota. *BINTANG : Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 3(3), 459–465. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/bintang>
- Palupi, D. T. (2018). What Type of Curriculum Development Models Do We Follow? An Indonesia's 2013 Curriculum Case. *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies*, 6(2), 98–105. <https://doi.org/10.15294/ijcets.v6i2.26954>
- Pancawati. (2013). Penerimaan Diri Dan Dukungan Orangtua. *Psikoborneo: Jurnal Ilmiah Psikologi*, 1(1), 23–27.
- Posar, A., & Visconti, P. (2018). Sensory abnormalities in children with autism spectrum disorder. *Jurnal de Pediatria*, 94(4), 342–350. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.08.008>
- Rachmasari, F., & Wulandari, P. Y. (2024). Implementation of Enhanced Milieu Teaching Intervention on the Communication of Children with Autism. *Psikoborneo: Jurnal Ilmiah Psikologi*, 12(2), 226. <https://doi.org/10.30872/psikoborneo.v12i2.14704>
- Schaaf, R. C., Dumont, R. L., Arbesman, M., & May-Benson, T. A. (2018). Efficacy of Occupational Therapy Using Ayres Sensory Integration®: A Systematic Review. *The American Journal of Occupational Therapy*, 72(1), 720190010p1-720190010p10. <https://doi.org/10.5014/ajot.2018.028431>
- Schaaf, R. C., & Lane, A. E. (2015). Toward a Best-Practice Protocol for Assessment of Sensory Features in ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(5), 1380–1395. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2299-z>
- Skoufou, A. (2019). Social Interaction of Preschool Children with Autism Spectrum Disorders (ASD) -Characteristics and Educational Approaches. *International Journal of Economics and Management Studies*, 6(6), 28–36. <https://doi.org/10.14445/23939125/IJEMS-V6I6P105>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta, CV.
- Suzanti, M. W., Riyani, E., Istiqomah, A., & Ihtiar, C. (2015). Efektivitas Finger Painting untuk Menurunkan Perilaku Temper Tantrum Pada Anak KB PK Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Anak*, 3(1), 460-466. <https://doi.org/10.21831/jpa.v3i1.3055>
- Tanawali, N. H., Nur, H., & Zainuddin, K. (2018). PENINGKATAN KEMAMPUAN TAKTIL ANAK AUTIS MELALUI TERAPI SENSORI INTEGRASI. *Jurnal Psikologi TALENTA*, 3(2), 64. <https://doi.org/10.26858/talenta.v3i2.6528>
- Ulva, M., & Amalia, R. (2020). Proses Pembelajaran Matematika Pada Anak Berkebutuhan Khusus (Autisme) Di Sekolah Inklusif. *Journal on Teacher Education*, 1(2), 9–19. <https://doi.org/10.31004/jote.v1i2.512>
- Watari, G., Carmelita, A. B., & Sasmithae, L. (2021). Literature Review: Hubungan Terapi Sensori Integrasi terhadap Perubahan Perilaku dan Konsentrasi Anak ADHD (Attention Deficit Hyperactive Disorder). *Jurnal Surya Medika*, 6(2), 130–140. <https://doi.org/10.33084/jism.v6i2.2130>
- Williams, M. S. & Shellenberger, S. (1994). *How does your engine run?* Therapy Works, Inc.
- Winartha, I. M. (2006). *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Gaha Ilmu.