

TERAPI NEURO SENSORI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MOTORIK ANAK AUTISM SPECTRUM DISORDER (ASD)

Prima Annisa Lentera Hati*, Faizah Noer Laela*

primaannisal@gmail.com

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Abstract : *Autism Spectrum Disorder (ASD) is a complex neurodevelopmental condition characterized by difficulties in communication, social interaction, and sensory processing. Many children with ASD experience sensory-motor challenges that affect their daily functioning and learning participation. This study aims to explore the effectiveness of neuro-sensory therapy in improving the motor abilities of children with ASD in an inclusive school setting. Using a qualitative descriptive approach with a case study design, the research was conducted at SD Mumtaz Taman Sidoarjo through observation, interviews, and documentation. The results show that neuro-sensory therapy significantly enhances children's sensory regulation, motor coordination, and adaptive behavior. The therapy helps organize sensory input through vestibular, proprioceptive, and tactile stimulation, leading to improved body awareness, focus, and emotional stability. Collaboration among teachers, therapists, and parents plays a crucial role in ensuring consistent implementation both at school and at home. Overall, neuro-sensory therapy proves to be an effective and holistic intervention strategy for supporting the motor and emotional development of children with ASD in inclusive education contexts.*

Keywords: *Autism Spectrum Disorder; neuro-sensory therapy; motor skills; sensory regulation; inclusive education.*

Abstrak : *Autism Spectrum Disorder (ASD) merupakan gangguan perkembangan neurobiologis yang kompleks, ditandai oleh kesulitan dalam komunikasi, interaksi sosial, serta pemrosesan sensori. Banyak anak dengan ASD mengalami hambatan dalam kemampuan sensorimotorik yang berdampak pada aktivitas sehari-hari dan partisipasi dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas terapi neuro-sensori dalam meningkatkan kemampuan motorik anak dengan ASD di lingkungan sekolah inklusi. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus, yang dilaksanakan di SD Mumtaz Taman Sidoarjo melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terapi neuro-sensori memberikan peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan regulasi sensori, koordinasi motorik, dan perilaku adaptif anak. Terapi membantu mengorganisasi respon tubuh melalui stimulasi sistem vestibular, propioseptif, dan taktil, sehingga meningkatkan kesadaran tubuh, fokus, dan stabilitas emosi. Kolaborasi antara guru, terapis, dan orang tua berperan penting dalam pelaksanaan terapi yang konsisten di sekolah maupun di rumah. Secara keseluruhan, terapi neuro-sensori terbukti menjadi strategi intervensi yang efektif dan holistik dalam mendukung perkembangan motorik dan emosional anak dengan ASD di konteks pendidikan inklusif.*

Kata Kunci: *Autism Spectrum Disorder; terapi neuro-sensori; kemampuan motorik; regulasi sensori; pendidikan inklusif.*

Article History

Received: Desember 2025

Reviewed: Desember 2025

Published: Desember 2025

Plagiarism Checker No 139

DOI : Prefix DOI :

10.8734/liberosis.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Liberosis



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

A. PENDAHULUAN

Autism Spectrum Disorder (ASD) merupakan gangguan perkembangan *neurobiologis* yang kompleks, ditandai oleh kesulitan dalam komunikasi, interaksi sosial, serta perilaku yang repetitif dan terbatas (American Psychiatric Association, 2013). Gangguan ini mempengaruhi perkembangan otak sejak dini dan sering kali muncul pada masa kanak-kanak, dengan variasi gejala yang luas tergantung pada tingkat keparahan spektrumnya. Secara epidemiologis, data global dari World Health Organization (WHO) menunjukkan bahwa prevalensi ASD telah meningkat signifikan, dari sekitar 1 per 160 anak pada tahun 2013 menjadi 1 per 100 anak pada tahun 2021, dengan proyeksi terus meningkat hingga 1 per 54 anak pada tahun 2025 (World Health Organization, 2021).

Di Amerika Serikat, Centers for Disease Control and Prevention (CDC) melaporkan prevalensi ASD sebesar 2,3% pada anak usia 8 tahun pada tahun 2020, dengan peningkatan 10% dibandingkan dekade sebelumnya (Walensky et al., 2023). Di Indonesia, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) mencatat peningkatan kasus ASD dari 0,5% pada tahun 2018 menjadi sekitar 1,2% pada tahun 2022, dengan lebih dari 200.000 anak terdiagnosis, meskipun angka sebenarnya diperkirakan lebih tinggi akibat keterbatasan diagnosis di daerah pedesaan (Kemenkes, 2022). Peningkatan ini menekankan perlunya intervensi yang efektif untuk mendukung perkembangan anak dengan ASD.

Kehadiran anak berkebutuhan khusus dipandang sebagai amanah khusus dari Allah yang diserahkan kepada para orang tua terpilih. Layaknya anak normal lainnya, mereka memerlukan pendekatan pendidikan yang tepat disertai kelembutan dan kesungguhan hati. Perlu dicatat bahwa orang tua anak berkebutuhan khusus membutuhkan pendampingan dan dukungan psikososial agar mampu menerima kondisi tersebut dengan lapang dada, yang nantinya akan memberdayakan mereka untuk mengoptimalkan potensi tumbuh kembang anak (Mierrina, 2018).

Salah satu gangguan utama pada anak dengan ASD adalah integrasi sensorimotor, yang mempengaruhi kemampuan motorik halus dan kasar, koordinasi tubuh, serta respons terhadap rangsangan lingkungan (Baranek et al., 2015). Gangguan ini sering menyebabkan anak mengalami *hipersensitivitas* atau *hiposensitivitas* terhadap stimuli sensorik, seperti suara, sentuhan, atau gerakan, yang dapat menghambat partisipasi mereka dalam aktivitas sehari-hari dan pembelajaran (Schaaf et al., 2018). Menurut Widiyanti dan Kusmiati (2016) bahwa anak laki-laki memiliki risiko sekitar 4,2 kali lebih besar mengalami autisme dibandingkan anak perempuan (Widiyanti & Kusmita, 2016).

Salah satu kesulitan yang dialami anak dengan autisme terletak pada aspek perilaku. Perilaku autistik dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu perilaku berlebihan (eksesif) seperti hiperaktivitas dan tantrum, serta perilaku kurang (defisit) yang ditandai oleh keterlambatan bicara dan respons sosial yang tidak sesuai. Banyak orang tua belum menyadari bahwa anak mereka menunjukkan tanda-tanda gangguan autisme. Kondisi ini umumnya terjadi karena kurangnya pemahaman terhadap gejala-gejala awal autisme. Sebagian orang tua kerap menganggap anak hanya mengalami keterlambatan dalam berbicara atau merespons lingkungan sekitar.

Intervensi berbasis terapi neuro sensori, seperti yang dikembangkan oleh Ayres (1979), dapat membantu meningkatkan regulasi sensorik dan kemampuan motorik melalui aktivitas terstruktur yang melibatkan sistem vestibular, proprioceptive, dan taktil (Ayres, 2005; Pfeiffer et al., 2011). Namun, implementasi terapi ini di konteks pendidikan masih terbatas, terutama di sekolah inklusi di Indonesia.

Di Indonesia, pendidikan khusus dilaksanakan melalui dua jalur, yaitu pada satuan pendidikan akademis (SLB) dan pada sekolah reguler (Program Pendidikan Inklusif). Sekolah inklusi merupakan konsep pendidikan yang merangkul semua anak tanpa terkecuali, inklusi berasumsi bahwa hidup dan belajar bersama adalah suatu cara yang lebih baik, yang dapat memberikan keuntungan bagi setiap orang bukan hanya anak-anak yang diberi label sebagai

yang memiliki suatu perbedaan (Arriani et al., 2022). Salah satu alasan pendidikan inklusif dilaksanakan di Indonesia adalah untuk meningkatkan hak dan martabat peserta didik yang memiliki kebutuhan khusus menjadi sama melalui pemberian kesempatan yang sama dengan peserta didik yang 'normal'.

Konteks penelitian ini berfokus pada SD Mumtaz Taman, Sidoarjo, sebuah sekolah dasar inklusi yang melayani anak dengan ASD dan berkebutuhan khusus lainnya, di mana program pendidikan disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa. Di sekolah ini, anak dengan ASD sering mengalami kesulitan senso motorik yang memengaruhi partisipasi mereka dalam kegiatan belajar mengajar, seperti menulis, berjalan, atau berinteraksi dengan teman sebaya, yang dapat diperburuk oleh lingkungan sekolah yang kurang mendukung stimulasi sensorik. Di SD Mumtaz Taman, Sidoarjo, observasi awal terhadap siswa dengan ASD mengungkapkan kondisi spesifik yang mendukung perlunya intervensi sensorimotor. Berdasarkan data sekolah dan catatan guru, beberapa siswa menunjukkan kesulitan dalam koordinasi motorik, seperti ketidakmampuan menjaga keseimbangan saat berjalan atau duduk, serta reaksi sensorik yang ekstrem, seperti menghindari sentuhan atau terlalu sensitif terhadap suara lingkungan. Misalnya, seorang siswa berusia 8 tahun sering mengalami tantrum saat terpapar rangsangan sensorik berlebih, yang mengganggu proses pembelajaran kelas inklusi. Kondisi ini sejalan dengan temuan studi lokal yang menyoroti tantangan sensorimotor di sekolah dasar inklusi di Indonesia.

Urgensi penelitian ini terletak pada pentingnya penerapan terapi neuro sensori sebagai strategi intervensi di sekolah inklusi, yang dapat meningkatkan kualitas hidup anak dengan ASD dan mendukung inklusi pendidikan. Penelitian ini, dengan pendekatan kualitatif studi kasus, diharapkan berkontribusi terhadap pengembangan strategi intervensi di bidang pendidikan khusus dan terapi anak, dengan menyediakan wawasan praktis tentang efektivitas terapi neuro sensori dalam konteks sekolah Indonesia. Melalui eksplorasi mendalam terhadap kasus individu, penelitian ini dapat memberikan rekomendasi berbasis bukti untuk praktisi pendidikan dan terapis, sekaligus mengisi kesenjangan dalam literatur lokal terkait intervensi sensorimotor

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus, yang bertujuan untuk mengetahui bahwa penerapan terapi neuro-sensori berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan perkembangan anak dengan *Autism Spectrum Disorder* (ASD), terutama dalam ranah kemampuan senso-motorik, regulasi emosi, dan perilaku adaptif.

Sebagaimana dijelaskan oleh Sugiyono (2018), metode penelitian kualitatif merupakan metode yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah di mana peneliti menjadi instrumen utama. Pendekatan ini menekankan pada makna dan pemahaman mendalam terhadap fenomena sosial dibandingkan generalisasi data (Sugiyono, 2018).

Sementara itu, Creswell (2014) menjelaskan bahwa studi kasus merupakan strategi penelitian yang digunakan untuk meneliti secara mendalam suatu fenomena atau individu tertentu dengan pengumpulan data yang luas dan mendetail menggunakan berbagai sumber informasi. Pendekatan ini relevan digunakan dalam penelitian ini karena memungkinkan peneliti mengeksplorasi secara menyeluruh proses penerapan terapi neuro-sensori dan dampaknya terhadap perkembangan anak dengan ASD di sekolah inklusi (Creswell, 2014).

Dalam pelaksanaannya, peneliti tidak berperan sebagai pelaksana terapi, melainkan sebagai "observer" atau pengamat partisipan pasif. Artinya, peneliti tetap hadir dan melakukan pengamatan langsung selama proses terapi berlangsung, namun tidak terlibat secara aktif dalam memberikan intervensi kepada anak. Posisi ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh data objektif tentang perilaku, respons sensorik, serta interaksi antara terapis, guru pendamping inklusi, dan anak ASD selama kegiatan terapi neuro-sensori.

Subjek penelitian terdiri atas satu anak dengan ASD tingkat sedang yang menjadi objek penerapan terapi neuro-sensori, sedangkan terapis dan guru pendamping inklusi berperan sebagai informan kunci (*key informants*) yang memberikan informasi mendalam mengenai pelaksanaan terapi dan perkembangan anak.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui metode observasi, wawancara, dan dokumentasi. Peneliti berperan sebagai pengamat pasif yang hadir selama sesi terapi neuro-sensori untuk mengamati interaksi antara terapis, guru pendamping inklusi, dan anak dengan *Autism Spectrum Disorder* (ASD) tanpa melakukan intervensi langsung. Fokus observasi diarahkan pada aspek perilaku senso-motorik, respons sensori, regulasi emosi, serta perilaku adaptif anak selama kegiatan terapi. Data wawancara diperoleh secara semi-terstruktur dari terapis dan guru pendamping untuk memperoleh gambaran pelaksanaan terapi, strategi yang digunakan, serta perkembangan anak. Dokumentasi berupa jurnal perkembangan dan buku catatan terapi turut dikumpulkan sebagai sumber pendukung data lapangan.

Analisis data dilakukan dengan pendekatan deskriptif kualitatif melalui tahap reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan untuk menemukan makna temuan penelitian. Uji keabsahan data menggunakan triangulasi sumber dan teknik dengan membandingkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi agar data yang diperoleh valid, konsisten, serta merefleksikan secara objektif penerapan terapi neuro-sensori di lingkungan sekolah inklusi.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil skrining awal dan observasi klinis melalui instrumen *Modified Checklist for Autism in Toddlers Revised* (M-CHAT-R), diketahui bahwa AL (9 tahun) menunjukkan pola perkembangan yang mengarah pada *Autism Spectrum Disorder* (ASD) dengan kategori sedang. Kondisi ini mengindikasikan perlunya dukungan berkelanjutan pada tiga area utama, yakni komunikasi, sosial-emosional, dan sensori-motorik.

Menurut keterangan Bu Puput selaku Guru Pendamping Inklusi (GPI), AL memperlihatkan beberapa karakteristik khas, antara lain keterlambatan dalam komunikasi ekspresif dan reseptif yang tampak dari kontak mata terbatas serta respons terhadap instruksi yang belum konsisten. Hambatan juga ditemukan dalam aspek sosial, seperti kurangnya kemampuan joint attention dan minimnya respons terhadap ajakan bermain dari teman sebaya. Selain itu, terdapat gangguan pada pemrosesan sensori, berupa hipersensitivitas terhadap suara dan tekstur tertentu serta hiporesponsivitas terhadap rangsangan vestibular dan proprioseptif.

Autism Spectrum Disorder (ASD) sendiri merupakan gangguan perkembangan saraf yang ditandai dengan kesulitan berkelanjutan dalam komunikasi dan interaksi sosial, disertai perilaku serta minat yang terbatas dan berulang. Gejala tersebut muncul sejak masa kanak-kanak dengan tingkat keparahan bervariasi pada setiap individu. Kondisi ini memengaruhi fungsi sosial dan adaptasi individu sepanjang kehidupan. Oleh karena itu, deteksi dan intervensi dini sangat penting untuk mengurangi hambatan perkembangan serta meningkatkan kualitas hidup individu dengan ASD (Hodis, Mughal, & Saadabadi, 2025).

Selaras dengan temuan tersebut, hasil observasi dan wawancara di SD Mumtaz Taman Sidoarjo menunjukkan bahwa anak dengan ASD memperoleh intervensi pembelajaran dan terapi secara individual sesuai profil kebutuhan masing-masing. Sebelum program diterapkan, sekolah melakukan observasi awal di rumah dan di sekolah untuk memahami perilaku, respons emosional, serta pola interaksi anak dalam berbagai situasi.

Pendekatan pembelajaran di SD Mumtaz bersifat fleksibel dan adaptif, mengikuti karakteristik anak pada setiap sesi. Satu guru pendamping biasanya mendampingi satu anak secara intensif guna meningkatkan efektivitas stimulasi dan proses belajar. Setiap sesi terapi berlangsung sekitar dua jam dengan fokus pada pengembangan komunikasi, interaksi sosial, dan kemandirian anak secara bertahap.

Terapi neuro-sensori menjadi intervensi utama yang diterapkan untuk menstabilkan regulasi sensori, meningkatkan atensi, dan memperbaiki respons adaptif terhadap rangsangan

lingkungan. Terapi ini menitikberatkan pada stimulasi sistem vestibular, proprioseptif, dan taktil yang berperan penting dalam kesiapan belajar anak. Di SD Mumtaz Taman Sidoarjo, pendekatan neuro-sensori diintegrasikan dengan terapi wicara untuk memperkuat kemampuan komunikasi, serta terapi perilaku untuk membentuk perilaku adaptif melalui penguatan positif dan pembiasaan rutin.

Selain itu, terapis juga menerapkan pendekatan *Spiritual Emotional Learning* (SEL) untuk membantu anak mengenali dan mengelola emosi melalui aktivitas yang menanamkan nilai spiritual serta kesadaran diri. Integrasi keempat terapi tersebut dijalankan secara kolaboratif antara guru, terapis, dan orang tua, sehingga intervensi tidak hanya berorientasi pada aspek akademik, tetapi juga pada keseimbangan emosional, sosial, dan spiritual anak. Pendekatan ini mencerminkan model pendampingan holistik yang menempatkan kebutuhan individual anak sebagai pusat dari seluruh proses pembelajaran dan terapi.

Penerapan terapi neuro-sensori di SD Mumtaz dilakukan sebagai bagian integral dari intervensi holistik yang berfokus pada peningkatan regulasi sensori dan kesiapan belajar anak dengan ASD. Menurut terapis, Terapi ini melibatkan aktivitas stimulatif seperti penggunaan ayunan sensori, permainan berbasis pasir dan air, kegiatan *deep pressure*, serta latihan keseimbangan dan gerakan berirama. Seluruh kegiatan dilakukan di ruang terapi yang aman, terstruktur, dan minim distraksi, dengan frekuensi dua hingga tiga kali per minggu.

Selama terapi berlangsung, terapis mengatakan adanya peningkatan signifikan pada aspek perilaku dan fungsi adaptif anak. AL menunjukkan kemampuan mempertahankan fokus hingga 8-10 menit selama aktivitas motorik sederhana serta penurunan perilaku stereotipik seperti hand flapping. Respons terhadap aktivitas *deep pressure* juga menunjukkan perubahan positif, membantu anak mengatur emosi sebelum memulai kegiatan belajar. Seiring waktu, kemampuan AL beradaptasi terhadap perubahan rutinitas meningkat, dan interaksi sosial dengan teman sebaya menjadi lebih baik.

Sebagai dukungan terhadap kemandirian, pihak sekolah dan terapis menerapkan program toilet training terstruktur secara konsisten. Program ini bertujuan menumbuhkan kesadaran tubuh (*body awareness*) dan meningkatkan kepatuhan terhadap instruksi melalui jadwal visual, penguatan positif, serta kolaborasi erat antara sekolah dan orang tua.

Temuan ini selaras dengan penelitian Makwana (2020) yang menjelaskan bahwa terapi integrasi sensori berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan motorik kasar, fokus perhatian, dan penurunan perilaku maladaptif melalui stimulasi sistem vestibular dan proprioseptif (Makwana, 2020). Penerapan terapi neuro-sensori di SD Mumtaz Taman Sidoarjo terbukti tidak hanya memperbaiki fungsi sensori dan perilaku anak, tetapi juga memperkuat fondasi bagi perkembangan belajar dan penyesuaian diri secara berkelanjutan.

Selain itu, hasil observasi menunjukkan kemajuan signifikan dalam regulasi emosi anak. Sebelum intervensi, menurut terapis AL kerap menunjukkan tantrum kuat terhadap suara keras atau perubahan rutinitas. Namun, setelah empat minggu terapi, intensitas tantrum menurun lebih dari lima puluh persen. AL mulai mampu menenangkan diri melalui aktivitas sensori seperti menekan bola sensori atau melakukan *deep pressure*. Mekanisme ini menunjukkan efektivitas terapi dalam mendukung proses regulasi diri (*self-regulation*) melalui aktivasi sistem saraf parasimpatik yang membantu menurunkan ketegangan emosional.

Bu puput mengatakan peningkatan juga terlihat pada kemampuan senso-motorik, di mana AL menunjukkan koordinasi gerak dan kontrol postural yang lebih baik. AL mulai mampu melakukan kegiatan yang menuntut keseimbangan dan koordinasi tangan-mata seperti bermain bola, menumpuk benda kecil, dan menjaga posisi tubuh.

Keberhasilan terapi tidak terlepas dari kolaborasi antara terapis, GPI, dan orang tua. Di rumah, orang tua melaksanakan *home program* lanjutan berupa pembatasan waktu penggunaan *gawai*, latihan komunikasi dua arah, pemberian penguatan positif, serta penerapan jadwal harian yang konsisten. Keterlibatan keluarga berperan penting dalam menjaga kontinuitas pembelajaran dan kestabilan perilaku anak di luar sekolah.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan terapi neuro-sensori memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan senso-motorik, regulasi emosi, dan perilaku adaptif anak dengan ASD. Pendekatan ini membantu anak mengorganisasi pengalaman sensorik menjadi respons yang lebih terarah dan adaptif, sehingga meningkatkan kemampuan berinteraksi, belajar, dan menyesuaikan diri dengan lingkungan secara berkelanjutan.

D. SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan terapi neuro-sensori memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan perkembangan anak dengan Autism Spectrum Disorder (ASD), khususnya dalam aspek kemampuan senso-motorik, pengendalian emosi, dan perilaku adaptif. Stimulasi pada sistem vestibular, proprioseptif, dan taktil terbukti membantu anak menyesuaikan kembali respons tubuh terhadap rangsangan lingkungan, sehingga perilaku mereka menjadi lebih terarah dan responsif baik dalam kegiatan belajar maupun interaksi sosial. Terapi yang dilakukan secara terencana dan berkesinambungan juga menghasilkan kemajuan pada koordinasi gerak, kontrol postural, serta kemampuan fokus anak selama aktivitas berlangsung.

Keberhasilan tersebut tidak terlepas dari kolaborasi antara guru pendamping, terapis, dan orang tua yang secara konsisten melaksanakan program intervensi di sekolah dan di rumah. Sinergi ini menciptakan kesinambungan stimulasi serta dukungan emosional yang memperkuat perkembangan anak secara menyeluruh. Dengan demikian, terapi neuro-sensori dapat dianggap sebagai pendekatan intervensi yang efektif dan relevan untuk diterapkan di lingkungan pendidikan inklusif, karena tidak hanya meningkatkan kemampuan motorik dan regulasi emosi, tetapi juga mendukung perkembangan sosial dan spiritual anak secara berkelanjutan.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Arriani, F., Agustiyawati, Rizki, A., Widiyanti, R., Wibowo, S., Tulalessy, C., ... Maryanti, T. (2022). Pendidikan Inklusif. In *EduHumaiora: Jurnal Pendidikan Dasar* (2022nd ed.). Jakarta. Retrieved from <http://repositori.kemendikdasmen.go.id/id/eprint/24970>
- Association, A. P. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders _ DSM-5*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1097/nmd.0b013e3182a2168a>
- Ayres, J. A. (2020). *Sensory integration and the Child*. Los Angels: Western Psychological Services. Retrieved from <https://books.google.co.uk/books?hl=en&lr=&id=-7NeFNfsw0OC&oi=fnd&pg=PR9&dq=proprioception+causes+difficulty+learning+to+read&ots=iKkuwiQ5Mi&sig=da1L2-YEScUa7LL1cravwgwZ0Ts#v=onepage&q=proprioception+causes+difficulty+learning+to+read&f=false>
- Baranek, G. T., Watson, L. R., Turner-Brown, L., Field, S. H., Crais, E. R., Wakeford, L., ... Reznick, J. S. (2015). Preliminary Efficacy of Adapted Responsive Teaching for Infants at Risk of Autism Spectrum Disorder in a Community Sample. *Autism Research and Treatment*, 2015, 1-16. <https://doi.org/10.1155/2015/386951>
- Creswell, J. W. (2014). Design Research Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed. In *Annaba*.
- Hodis, B., Mughal, S., & Saadabadi, A. (2025). Gangguan Spektrum Autisme. Retrieved from National Library Of Medicine website: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525976/>
- Indonesia, K. K. R. (2022). *Profil Kesehatan Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Makwana, L. (2020). Enhancing Motor Skills and Sensory Integration in Children with Autism Spectrum Disorder through Physical Therapy: A Comprehensive Review of Techniques and Outcomes. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 2(3), 1-7. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2020.v02i03.22736>
- Mierrina. (2018). Bimbingan Konseling Islam Bagi Anak Berkebutuhan Khusus: Model Konseling

- Inklusi. *Jurnal Bimbingan Dan Konseling Islam*, 08(01), 19-34.
- Pfeiffer, B. A., Koenig, K., Kinnealey, M., Sheppard, M., & Henderson, L. (2011). Effectiveness of Sensory Integration Interventions in Children With Autism Spectrum Disorders: A Pilot Study. *The American Journal of Occupational Therapy*, 1, 78-85. <https://doi.org/https://doi.org/10.5014/ajot.2011.09205>
- Schaaf, R. C., Dumont, R. L., Arbesman, M., & May-Benson, T. A. (2018). Efficacy of occupational therapy using ayres sensory integration®: A systematic review. *American Journal of Occupational Therapy*, 72(1). <https://doi.org/10.5014/ajot.2018.028431>
- Sugiyono, P. D. (2018). *Meode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (19th ed.). Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Walensky, R. P., Bunnell, R., Kent, C. K., Gottardy, A. J., Leahy, M. A., Martinroe, J. C., ... Johnson, L. (2023). Morbidity and mortality weekly report prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years-autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2020 Surveillance Summaries Centers for Disease. *MMWR Surveill Summ*, 72(2), 1-14.
- Widiyanti, D., & Kusmita, D. (2016). The Relationship Between Genetic History And Gender with the Incidence of Autism. *Jurnal Kebidanan Besurek*, (2), 82.
- World Health Organization. (2021). Mental Health Atlas 2020. In H. W. Organization (Ed.), *WHO Publication*. Retrieved from <https://www.who.int/publications/i/item/9789240036703>