Journal of Aafiyah Health Research (JAHR) 2025. Vol. 6, No. 1. Page 41-45
https://doi.org/10.52103/jahr.v6i1.1908
P-ISSN: 2722-4929, E-ISSN: 2722-4945

JOURNAL OF AAFIYAH HEALTH RESEARCH (JAHR)

Publisher: *Postgraduate Program, Universitas Muslim Indonesia*
Journal Homepage:
http://pascaumi.ac.id/index.php/jahr/index

Original Article

Pengaruh *Neuro Senso* Motorik Terhadap Kemampuan Motorik Anak Umur 1-3 Tahun pada Pasien *Development Delay* di Surabaya

*Indra Kurniari Anggi Hari Saputra, Nurul Halimah, Sartoyo, Achmad Fariz

Program Studi Sarjana Fisioterapi, Fakultas Sains Teknologi dan Kesehatan Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS Dr. Soepraoen Kesdam V/Brawijaya

Article History
Received: 27 November 2024
Revised: 10 December 2024
Accepted: 14 December 2024

Keywords: Neuro Senso Motorik; Kemampuan Motorik; Anak Umur 1-3 Tahun; *Development Delay*

Corresponding Author:
E-mail:
indrakurniari@gmail.com
Address: Jalan. Urip Sumeharjo, No. 5, 90231, Makassar, South Sulawesi, Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang: Anak usia 1-3 tahun merupakan periode perkembangan yang sangat penting dalam kehidupan seorang anak. Pada rentang usia ini, anak sedang aktif mengembangkan berbagai kemampuan motoriknya, baik yang berhubungan dengan gerakan kasar maupun gerakan halus. Kemampuan motorik anak pada usia ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk faktor neurosensorik yang melibatkan interaksi antara sistem saraf dan sensorik dalam mengatur gerakan tubuh. Dengan pendekatan yang tepat dan konsisten, inervensi fisioterapi berupa neuro senso motorik diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi perkembangan motorik anak usia 1-3 tahun.
Tujuan: Untuk mengetahui pengaruh *neuro senso* motorik terhadap kemampuan motorik anak umur 1-3 tahun pada pasien *development delay* di Surabaya.
Metode: Penelitian ini merupakan penelitian pre eksperimental dengan desain penelitian mengacu pada *one group pretest-posttes.* Penelitian ini dilaksanakan di Surabaya pada Juni sampai Agustus 2024, yang diawali dengan pengumpulan sampel, pemeriksaan variabel pasca intervensi hingga penyusunan laporan. Populasi merupakan pasien dengan keterlambatan motorik dengan umur 1-3 tahun pada pasien development delay di surabaya. Populasi yang akan di teliti 15 pasien yang home visit. Sampel merupakan keseluruhan populasi pasien dengan keterlambatan motorik di surabaya. Analisis data yang digunakan yaitu analisis univariat dan bivariat.
Hasil: Ada pengaruh neuro senso motorik terhadap kemampuan motorik anak umur 1-3 Tahun pada pasien development delay di Surabaya; diperoleh skala kemampuan motorik sebesar 5,47 (lebih kecil lebih baik) pada penderita development delay sebelum neuro senso motorik; diperoleh skala kemampuan motorik sebesar 3,07 (lebih kecil lebih baik) pada penderita development delay sesudah neuro senso motorik; serta terdapat perbaikan nilai kemampuan motorik sebesar 2,40 pada penderita development delay sebelum dan sesudah pemberian neuro senso motorik.

ABSTRACT

Background: Children aged 1-3 years are a very important developmental period in a child's life. In this age range, children are actively developing various motor abilities, both those related to gross and fine movements. Children's motor abilities at this age are influenced by various factors, including neurosensory factors that involve the interaction between the nervous and sensory systems in regulating body movements. With the right and consistent approach, physiotherapy intervention in the form of neuro senso motor is expected to provide significant benefits for the motor development of children aged 1-3 years.
Objective: To determine the effect of neuro senso motor on the motor skills of children aged 1-3 years in development delay patients in Surabaya.
Method: This study is a pre-experimental study with a research design referring to one group pretest-posttes. This study was conducted in Surabaya from June to August 2024, which began with sample collection, post-intervention variable examination to report preparation. The population is patients with motor delays aged 1-3 years in development delay patients in Surabaya. The population to be studied is 15 patients who are home visiting. The sample is the entire population of patients with motor delays in Surabaya. The data analysis used is univariate and bivariate analysis.
Results: There is an effect of neuro senso motor on the motor skills of children aged 1-3 years in development delay patients in Surabaya; obtained a motor ability scale of 5.47 (smaller is better) in patients with development delay before neuro senso motor; obtained a motor ability scale of 3.07 (smaller is better) in patients with development delay after neuro senso motor; and there is an improvement in motor ability scores by 2.40 in patients with development delay before and after neuro senso motor administration.

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

PENDAHULUAN

Anak usia 1-3 tahun merupakan periode perkembangan yang sangat penting dalam kehidupan seorang anak. Pada rentang usia ini, anak sedang aktif mengembangkan berbagai kemampuan motoriknya, baik yang berhubungan dengan gerakan kasar maupun gerakan halus. Kemampuan motorik anak pada usia ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk faktor neurosensorik yang melibatkan interaksi antara sistem saraf dan sensorik dalam mengatur gerakan tubuh. Menurut Black (2020) Anak usia 1-3 tahun merupakan masa perubahan yang mencolok dalam perkembangan anak. Seiring dengan penguasaan keterampilan seperti berjalan, berbicara, makan sendiri, tidur sepanjang malam, dan pengendalian buang air besar dan kecil, balita berusaha untuk mandiri saat mereka belajar mengatur emosinya.

Perkembangan anak berlangsung dalam proses yang holistic atau menyeluruh. Demikian pula perkembangan motoric, perkembangan ini tentu saja dipengaruhi olehh aspek perkembangan yang lainnya, terutama berkaitan dengan fisik dan intelektual anak (Fatmawati, 2020). Menurut Rini Hildayani dalam Khadijah & Amelia (2020a) perkembangan motorik adalah (*motor development*) adalah perubahan secara progresif pada kontrol dan kemampuan untuk melakukan gerakan yang diperoleh melalui interaksi antara faktor kematangan (*maturatin*) dan latihan / pengalaman (*experinces*) selama kehidupan yang dapat dilihat melalui perubahan/pergerakan yang dilakukan.

Perkembangan fisik motoric dibagi menjadi dua yaitu motoric kasar dan motrik halus. Dimana motorik kasar adalah gerakan tubuh yang menggunakan otot-otot besar atau Sebagian besar atau seluruh anggota tubuh yang dipengaruhi oleh kematangan anak itu sendiri (Fatmawati, 2020). Keterlambatan perkembangan adalah istilah yang digunakan untuk anak-anak yang tidak memiliki perkembangan dan kemampuan motoric, Bahasa, dan sosial/pribadi yang diharapkan dari anak-anak normal seusia mereka. Anak-anak dengan keterlambatan perkembangan akan memiliki ketidakmampuan belajar dan bermain dengan teman-teman sebayanya (Kumar et al., 2018).

Development delay terjadi pada 1%-3% anak-anak prasekolah(Choo et al., 2019a) . Untuk Indonesia data *Development delay* tidak dijabarkan secara terperinci (Riskesdas, 2018), angka kejadian keterlambatan perkembangan di Indonesia sampai saat ini belum ada data pasti karena penelitian tentang hal ini belum banyak dilaporkan (Mandala et al., 2021), Angka pasti anak 1-3 tahun pada pasien *development delay* di Surabaya sampai saat ini belum tersedia. Kemampuan motorik anak usia 1-3 tahun pada pasien *development delay* dapat ditingkatkan melalui modalitas fisioterapi neuro senso motorik.

Fisioterapi ini bertujuan untuk merangsang perkembangan sistem saraf dan motorik anak melalui latihan-latihan yang dirancang khusus. Dengan bantuan fisioterapis yang berpengalaman, anak akan dilibatkan dalam berbagai aktivitas yang dapat meningkatkan koordinasi, keseimbangan, kekuatan otot, dan keterampilan motorik halusnya. Melalui intervensi fisioterapi yang teratur dan terarah, anak dapat belajar mengendalikan gerakan tubuhnya dengan lebih baik, memperbaiki postur tubuh, serta meningkatkan kemampuan bergerak secara keseluruhan. Selain itu, fisioterapi neuro senso motorik juga dapat membantu anak mengatasi masalah motorik yang mungkin dialaminya, seperti keterlambatan perkembangan motorik, gangguan keseimbangan, atau masalah koordinasi.

Dengan pendekatan yang tepat dan konsisten, inervensi fisioterapi berupa neuro senso motorik diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi perkembangan motorik anak usia 1-3 tahun. Oleh karena itu, penelitian mengenai pengaruh neurosensorik terhadap kemampuan motorik anak usia 1-3 tahun di Surabaya menjadi sangat relevan untuk dilakukan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru dalam upaya meningkatkan kualitas perkembangan anak usia dini di kota Surabaya. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi dasar untuk pengembangan program intervensi yang tepat guna dalam meningkatkan kemampuan motorik anak usia dini di Surabaya. Atas dasar itu, penulis merasa tertarik dan dianggap perlu untuk meneliti secara ilmiah mengenai: Pengaruh neuro senso motorik terhadap kemampuan motorik anak umur 1-3 Tahun pada pasien *development delay* di Surabaya.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pre eksperimental dengan desain penelitian mengacu pada *one group pretest-posttes.* Penelitian ini dilaksanakan di Surabaya pada Juni sampai Agustus 2024, yang diawali dengan pengumpulan sampel, pemeriksaan variabel pasca intervensi hingga penyusunan laporan. Populasi merupakan pasien dengan keterlambatan motorik dengan umur 1-3 tahun pada pasien development delay di surabaya.

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

P-ISSN: 2722-4929, E-ISSN: 2722-4945

Populasi yang akan di teliti 15 pasien yang home visit. Sampel merupakan keseluruhan populasi pasien dengan keterlambatan motorik di surabaya. Analisis data yang digunakan yaitu analisis univariat dan bivariat. Analisis bivariat menggunakan SPSS 26 dengan menggunakan uji statistik T pada data skala nominal dan uji Wilcoxon digunakan untuk data pada skala ordinal.

HASIL

Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	10	66,7
Perempuan	5	33,3
Umur		
11-24 bulan	11	73,3
25-36 bulan	4	26,7
Kriteria Kemampuan Motorik Pre Test		
Normal	0	0,0
Suspect	0	0,0
Untestable	15	100,0
Kriteria Kemampuan Motorik Post Test		
Normal	0	0,0
Suspect	7	46,7
Untestable	8	53,3

Tabel 1 ini menunjukkan jenis kelamin penderita development delay lebih banyak pada laki-laki, berdasarkan kelompok umur lebih banyak yang berumur antara 11-24 bulan, kriteria kemampuan motorik pre test berada pada kategori untestable, kriteria kemampuan motorik post test berada pada kategori suspect dan untestable.

Tabel 2. Uji Normalitas Data

Saphiro-Wilk	n	α
Kemampuan motorik pre test	15	0,000
Kemampuan motorik post test	15	0,000

Tabel 2 menunjukkan uji normalitas untuk kemampuan motorik adalah nilai α =0,000 (<0,05) untuk pre test dan 0,000 (<0,05) untuk post test yang berarti data tidak berdistribusi dengan normal sehingga dilanjutkan dengan uji non parametrik (uji wilcoxon).

Tabel 3. Pengaruh Neuro Senso Motorik Terhadap Kemampuan Motorik

Perbedaan nilai pre test dan post test	n	Mean	SD	p-value
Kemampuan motorik pre test	15	5,47	1,807	0,001*
Kemampuan motorik post test	15	3,07	1,033	
Selisih kemampuan motorik	15	2,40	1,183	

*Keterangan : * uji Wilcoxon*

Tabel 3 menunjukkan hasil uji statistik untuk kemampuan motorik, didapatkan nilai p=0,001 (<0,05) yang berarti Ho ditolak artinya ada pengaruh neuro senso motorik terhadap kemampuan motorik anak umur 1-3 Tahun pada pasien *development delay*.

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

PEMBAHASAN

Hasil uji statistik diperoleh nilai p = 0,000<0,05 untuk kemampuan motorik. Artinya ada pengaruh neuro senso motorik terhadap kemampuan motorik anak umur 1-3 Tahun pada pasien *development delay*. Developmental delay atau keterlambatan perkembangan terjadi ketika seorang anak tidak mencapai tonggak perkembangan yang diharapkan ketika dibandingkan dengan teman sebayanya yang berusia setara. Ringan—usia fungsional kurang dari 33% di bawah usia kronologis), sedang—usia fungsional antara 34% dan 66% dari usia kronologis, dan berat—usia fungsional kurang dari 66% dari usia kronologis. Kinerja yang memiliki dua atau lebih standar deviasi di bawah rata-rata pada pengujian norma standar dan sesuai usia disebut keterlambatan yang signifikan. Ini biasanya terjadi di perawatan sekunder atau tersier (Choo et al., 2019b). Developmental delay ini termasuk keterlambatan bicara dan bahasa, perkembangan motorik, perkembangan sosial-emosional, dan perkembangan kognitif. Dokter umum sangat baik dalam menemukan masalah perkembangan dan perilaku pada anak kecil.

Neuro Senso Motorik (NSM) adalah perkembangan gerakan utama, yaitu reflek yang disebabkan oleh alam, yang akan mempengaruhi program motorik genetik yang digunakan sepanjang hidup, dan memahami sumber yang mendukung (Takarini, 2015). Dalam Penelitian ini didapatkan bahwa jenis kelamin penderita development delay lebih banyak pada laki-laki. Penelitian ini sejalan dengan penelitian studi kohort dilakukan di bawah Studi Kohort Kelahiran dan Tiga Generasi Proyek Megabank Medis Tohoku yang dilakukan oleh Takahashi et al. (2023) yang melaporkan bahwa dari 7097 anak dalam penelitian ini, 3674 anak laki-laki (51,8%) dan 3423 anak perempuan (48,2%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Aranti & Pristianto (2023b) yang menyatakan neurosensomotorik dapat memberikan dampak positif pada perkembangan motorik dan kognitif mereka pada down syndrome.

Kemampuan motorik anak usia 1 hingga 3 tahun yang mengalami keterlambatan perkembangan (developmental delay) dipengaruhi secara signifikan oleh neuro sensomotorik. Bagaimana sistem saraf dan kemampuan motorik berinteraksi satu sama lain, serta bagaimana otak menerima, memproses, dan menciptakan respons motorik, disebut neuro sensomotorik. Anak-anak dengan keterlambatan perkembangan mungkin mengalami kesulitan mencapai tonggak perkembangan motorik yang diharapkan, seperti duduk, merangkak, dan berjalan. Ini karena variasi dalam perkembangan otak yang dapat memengaruhi bagaimana sinyal sensorik diproses dan respons motorik diatur, serta masalah dalam integrasi antara input sensorik dan output motorik.

Selain itu, keadaan tonus otot yang tidak normal, seperti hipotonia (tonus otot rendah) atau hipertonia (tonus otot tinggi), dapat memengaruhi kemampuan anak untuk bergerak dengan baik dan tepat. Intervensi seperti terapi fisik dan terapi okupasi sangat penting untuk mengatasi masalah ini. Terapi fisik meningkatkan kekuatan otot, keseimbangan, dan koordinasi, sedangkan terapi okupasi meningkatkan keterampilan sehari-hari. Intervensi dini dan deteksi dini sangat penting untuk memaksimalkan potensi perkembangan anak dengan keterlambatan perkembangan. Anak-anak ini dapat membuat kemajuan besar dalam kemampuan motorik mereka dengan dukungan yang tepat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan :

1. Ada pengaruh neuro senso motorik terhadap kemampuan motorik anak umur 1-3 Tahun pada pasien *development delay* di Surabaya.
2. Diperoleh skala kemampuan motorik sebesar 5,47 (lebih kecil lebih baik) pada penderita development delay sebelum neuro senso motorik.
3. Diperoleh skala kemampuan motorik sebesar 3,07 (lebih kecil lebih baik) pada penderita development delay sesudah neuro senso motorik.
4. Terdapat perbaikan nilai kemampuan motorik sebesar 2,40 pada penderita development delay sebelum dan sesudah pemberian neuro senso motorik.

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

DAFTAR PUSTAKA

Anggraeni, F., & Susanti, N. (2021). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Delay Development (DD) Dengan Modalitas Neuro Senso Motor Reflek Development And Synchronization (NSMRD & S) Dan Massage Oral Di YPAC Surakarta. *Pena: Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*.

Apriani, D. G. Y., Putri, D. M. F. S., Supartha, I. G. N. A., & Febriani, N. P. A. D. (2023). Gambaran Keterampilan Perkembangan Motorik Kasar pada Anak Toddler (usia 1-3 tahun) di Posyandu Wilayah Kerja Puskesmas Tabanan III. *Jurnal Kesehatan Medika Udayana*, *9*(01), 22–31.

Aranti, W. A., & Pristianto, A. (2023a). Pengaruh Pemberian Neurodevelopmental Treatment, Play Therapy, dan Neuro Senso Terhadap Peningkatan Motorik Kasar Pada Anak Down syndrome. *Physiotherapy Health Science (PhysioHS)*, *5*(1), 18–25.

Aranti, W. A., & Pristianto, A. (2023b). Pengaruh Pemberian Neurodevelopmental Treatment, Play Therapy, dan Neuro Senso Terhadap Peningkatan Motorik Kasar Pada Anak Down syndrome. *Physiotherapy Health Science (PhysioHS)*, *5*(1), 18–25. https://doi.org/10.22219/physiohs.v5i1.26018

Arifah, A. (2021). Pengaruh Terapi Bermain Playdough Terhadap Peningkatan Kemampuan Motorik Halus Anak Toddler (Usia 1-3 Tahun). *Skripsi S1 Keperawatan 2021*.

Azwaldi, A. P. P., Damanik, H. D. L., & Erman, I. (2021). *Penilaian Perkembangan Anak Usia Dini Model Denver Developmental Screening Test (DDST) II*. Lembaga Chakra Brahmana Lentera.

Black, M. M. (2020). *Toddler Development and Autonomy: Baby-Led Weaning, Neophobia, and Responsive Parenting* (pp. 1–11). https://doi.org/10.1159/000511518

Choo, Y., Agarwal, P., How, C., & Yeleswarapu, S. (2019a). Developmental delay: identification and management at primary care level. *Singapore Medical Journal*, *60*(3), 119–123. https://doi.org/10.11622/smedj.2019025

Choo, Y., Agarwal, P., How, C., & Yeleswarapu, S. (2019b). Developmental delay: identification and management at primary care level. *Singapore Medical Journal*, *60*(3), 119–123. https://doi.org/10.11622/smedj.2019025

Fatmawati, F. A. (2020). *Pengembangan Fisik Motorik Anak Usia Dini* (Edisi pert). Caremedia Communication.

Kemenkes. (2016). *Pedoman Pelaksanaan Stimulasi, Deteksi dan lntervensi Dini Tumbuh Kembang Anak*.

Kemenkes, R. I. (2018). Pelayanan Stimulasi Deteksi Intervensi Dini Tumbuh Kembang Anak. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.

Khadijah, & Amelia, N. (2020a). *Perkembangan Fisik Motorik Anak USia Dini* (Edisi 1). Kencana.

Khadijah, M. A., & Amelia, N. (2020b). *Perkembangan fisik motorik anak usia dini: teori dan praktik*. Prenada media.

Kumar, N., Poswal, L., Goyal, S., Chaudhary, C., Rattan, A., & Koli, H. (2018). Micronutrient deficiency status in children below 2 year of age with delayed milestones. *International Journal of Contemporary Pediatrics*, *5*(4), 1542. https://doi.org/10.18203/2349-3291.ijcp20182561

Kusumaningtyas, E. (2020). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Development Delay Dengan Neuro Senso Motor Reflexes Development & Synchronization Dan Neuro Development Treatment. *Diploma Thesis, Universitas Widya Husada Semarang*.

Mandala, & Despia, N. (2021). Studi Literatur Pengaruh Stimulasi Perkembangan Terhadap Pencapaian Perkembangan Motorik Anak Usia 1-3 Tahun. *S1 Thesis, Universitas Jambi*.

Mandala, N. D., Ekawaty, F., & Sulistiawan, A. (2021). Studi Literatur Pengaruh Stimulasi Perkembangan Terhadap Pencapaian Perkembangan Motorik Anak Usia 1-3 Tahun. *S1 Thesis, Universitas Jambi.*

Mansur, A. R. (2019). Tumbuh kembang anak usia prasekolah. *Andalas University Pres*, *1*(1).

Rantina, M., Hasmalena, M. P., & Nengsih, Y. K. (2020). *Buku Panduan Stimulasi Dan Deteksi Dini Tumbuh Kembang Anak Usia (0-6) Tahun*. Edu Publisher.

Riskesdas. (2018). *Laporan Riset Kesehatan Dasar Nasional 2018*.

Soetjiningsih. (2010). Buku Ajar Tumbuh Kembang Anak dan Permasalahanya. *Jakarta: Sagung Seto.*

Takahashi, I., Obara, T., Ishikuro, M., Murakami, K., Ueno, F., Noda, A., Onuma, T., Shinoda, G., Nishimura, T., Tsuchiya, K. J., & Kuriyama, S. (2023). Screen Time at Age 1 Year and Communication and Problem-Solving Developmental Delay at 2 and 4 Years. *JAMA Pediatrics*, *177*(10), 1039. https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2023.3057

Takarini, N. (2015). *Konsep Pendekatan Neuro Senso Motor Reflex Integration (NSMRI)*.

Wahyuni, C. (2018). Panduan Lengkap Tumbuh Kembang Anak Usia 0-5 Tahun. *Jawa Timur: Stradapress*.

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license