

Jurnal Care (Children Advisory Research and Education): Jurnal Ilmiah Pendidikan Anak Usia Dini

E-ISSN: 2355-2034 dan P-ISSN: 2527-9513

Vol. 11, No. 2, Januari 2024 (140-147)

Doi: <http://doi.org/10.25273/jcare.v11i2.20456>

The article is published with Open Access at: <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/JPAUD>

Perkembangan Motorik Halus pada Anak Usia 5 Tahun dengan *Ambidextrous*

Adriani Rahma Pudyaningtyas^{1✉}, Mega Sinta Wulandari²

^{1,2}Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

^{1✉}adriani.rahma@staff.uns.ac.id

Abstrak

Preferensi penggunaan tangan kanan dan kiri pada anak rata-rata menetap pada usia 3 tahun. Anak dengan ambidextrous memiliki keistimewaan tidak memiliki preferensi penggunaan tangan. Artinya, anak dapat menggunakan tangan kanan dan kirinya dengan baik. Keterampilan menggunakan tangan dan kiri berkaitan dengan perkembangan motorik halus anak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan motorik halus anak dengan ambidextrous. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Subjek dalam penelitian ini adalah anak dengan ambidextrous berusia 5 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hambatan perkembangan motorik halus anak dengan ambidextrous. Meskipun anak dapat menggunakan kedua tangannya dengan baik, tetapi kekuatan kedua tangan tidak seimbang. Kecepatan penyelesaian tugas terlihat berbeda antara penggunaan tangan kanan dan kiri. Kekuatan tangan kanan lebih tinggi daripada tangan kiri. Hal tersebut disebabkan oleh stimulasi yang diberikan oleh lingkungan yang tidak seimbang antara stimulasi untuk tangan kanan dan kiri. Lingkungan khususnya sekolah perlu menyadari keistimewaan dari setiap anak, sehingga mampu untuk memberikan stimulasi individual pada anak yang membutuhkan.

Kata Kunci: *ambidextrous; motorik halus; preferensi penggunaan tangan*

Abstract

The preference for using the right and left hand in children, on average, persists at the age of 3 years. Ambidextrous children have the privilege of not having a preference for using their hands. This means that children can use their right and left hands well. Skills in using the left and right hands are related to the development of children's fine motor skills. This study aims to determine the fine motor development of ambidextrous children. This research uses a qualitative approach with a case study type of research. The subjects in this study were 5-year-old ambidextrous children. The results of the research show that there are obstacles to the fine motor development of ambidextrous children. Even though the child can use both hands well, the strength of both hands is not balanced. The speed of task completion is different between right and left-hand use. The strength of the right hand is higher than the left hand. This is caused by the stimulation provided by the environment, which is not balanced between stimulation for the right and left hands. The environment, especially schools, needs to be aware of the special features of each child so that they can provide individual stimulation to children who need it.

Keywords: *ambidextrous; fine motor skills; hand usage preference*

Pendahuluan

Bayi membawa kemampuan pertama yaitu kemampuan sensori-motorik sejak dilahirkan. Beaty (2013) menyebutkan bahwa wilayah pertama yang akan dikembangkan oleh anak adalah kemampuan fisik motorik. Anak-anak telah memiliki kemampuan atas gerak baik gerak dengan melibatkan otot-otot besar (motorik kasar) maupun otot-otot kecil (motorik halus). Keterampilan motorik kasar meliputi berlari, melompat, meloncat, serta gerak keseimbangan tubuh. Keterampilan motorik halus meliputi menggenggam, meremas, menggunting, menulis, menggambar, dan menempel.

Sejak anak berusia 2 tahun atau bahkan sebelumnya anak sudah memiliki pemilihan (preferensi) penggunaan atau dominasi penggunaan tangan (Woolfson, 2006). Penting bagi anak-anak memiliki pemilihan penggunaan tangan. Hal ini dikarenakan anak-anak akan mengembangkan kemampuan yang lebih khusus seperti menulis, menggunting, memegang pensil/crayon dan kemampuan khusus lainnya yang melibatkan pengendalian tangan. Kemampuan-kemampuan ini akan menjadi dasar bagi berkembangnya sebuah keterampilan yang diperlukan untuk belajar. Woolfson (2006) meyakini ketika anak sedang tumbuh melewati tahun-tahun prasekolah, pengendalian tangan menjadi sangat penting bukan hanya karena kendali tersebut membantu anak menjadi lebih mandiri tetapi juga karena ada kaitannya dengan pemecahan masalah dan belajar.

Anak-anak dengan *ambidextrous* adalah anak-anak yang memiliki kemampuan penggunaan atau koordinasi dua tangan, baik kanan maupun kiri. Secara etimologis, seorang individu *ambidextrous* adalah orang yang memiliki dua (*ambi*) tangan kanan atau yang lain (*dexter*) yang tidak menunjukkan preferensi untuk menggunakan satu tangan ketika melakukan semua atau sebagian besar kegiatan (Fagard, Chapelain, & Bonnet, 2015). *Ambidextrous* merupakan kemampuan menggunakan kedua tangan baik kanan maupun kiri. Bryner (2010) menyebutkan individu *ambidextrous* adalah individu yang dapat menggunakan kedua tangannya dengan baik (tanpa tangan dominan) sebuah keterampilan yang juga dikenal sebagai tangan campuran. Anak dengan *ambidextrous* cenderung menggunakan kedua tangan mereka dalam melakukan aktivitas baik aktivitas bantu diri (*activity daily living*) maupun aktivitas belajar. Anak-anak kelompok ini tidak memiliki preferensi penggunaan tangan.

Preferensi penggunaan tangan dikaitkan dengan gangguan perkembangan fungsi kognitif pada populasi tertentu (Fagard, Chapelain, & Bonnet, 2015). Anak dengan *ambidextrous* dicirikan dengan dominasi belahan otak yang lemah. Otak manusia bekerja secara silang pada tubuh manusia. Sender (2015) menemukan bahwa anak dengan *ambidextrous* sebenarnya memiliki kelemahan pada *middle line crossing* di dalam otak sehingga belahan otak tidak dapat menspesifikasikan perintah. Anak dengan *ambidextrous* memunculkan *performance* lebih buruk dalam segala aktivitas dikarenakan otak tidak dapat memberikan sinyal pada salah satu sisi tubuh untuk melakukan aktivitas yang diinginkan.

Hasil tes yang dilakukan oleh Johnston, Nicholls, Shah, dan Shield (2009) menunjukkan bahwa anak dengan *ambidextrous* mengalami kelemahan kognitif terbatas pada tugas yang memerlukan respon motorik halus, seperti menulis dan tidak menghasilkan kecacatan pada bahasa tertentu. Penelitian Yancosek dan Kathleen (2010) menemukan anak dengan *ambidextrous* mengalami kesulitan terutama pada keterampilan motorik halusnya terutama pada kegiatan menggunting, menggambar, dan menulis. Anak-anak yang tidak memiliki preferensi penggunaan tangan atau *ambidextrous* lebih memiliki kecenderungan pada masalah kesehatan mental, bahasa, dan skolastik di masa kanak-

kanak daripada anak tangan kanan atau kidal (Rodriguez, dkk., 2010; Bryner, 2010; Brown, 2017)

Hasil pengamatan awal di TK Aulia Surakarta menunjukkan bahwa mayoritas anak TK B (usia 5-6 tahun) memiliki preferensi/dominasi penggunaan tangan kanan, tidak ada anak yang kidal, dan terdapat satu orang anak yang tidak memiliki preferensi penggunaan tangan. Hasil portofolio anak pada aktivitas pengembangan motorik halus menunjukkan hasil yang nampak berbeda pada anak yang memiliki preferensi penggunaan tangan kanan dengan anak tanpa preferensi penggunaan tangan. Perbedaan nampak pada hasil karya dan hasil unjuk kerja serta penugasan yang dihasilkan oleh anak. Pengamatan juga dilakukan pada aktivitas anak dalam kegiatan menebalkan huruf, mewarnai gambar, menempel, menggunting, menggambar, dan menulis. Terdapat perbedaan waktu penyelesaian pengerjaan tugas antara anak dengan preferensi penggunaan tangan kanan dengan anak yang tidak memiliki preferensi penggunaan tangan. Anak dengan preferensi penggunaan tangan kanan mengerjakan tugas lebih cepat daripada anak tanpa preferensi penggunaan tangan. Terdapat kesulitan-kesulitan yang dihadapi oleh anak tanpa preferensi penggunaan tangan dalam mengerjakan tugas yang berkaitan dengan aktivitas pengembangan motorik halus.

Keterampilan motorik halus pada usia 5-6 tahun meningkat dalam hal kontrol otot kecil dalam mengembangkan koordinasi mata dan tangan. Kontrol otot meningkat dalam berbagai aktivitas seperti menggunakan palu, menggunting, mewarnai, menggambar, menulis, merekat atau menempel, dll serta dominasi penggunaan tangan mulai stabil (Cauglin, et.al, 2000; Brewer, 2007). Aspek perkembangan motorik halus pada anak meliputi koordinasi jari tangan dan mata, kekuatan otot-otot jari, kelenturan pergelangan tangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan motorik halus anak pada aspek koordinasi jari tangan dengan mata, kekuatan otot-otot jari, kelenturan pergelangan tangan ketika melakukan kegiatan menempel, mewarnai gambar, menggunting, menggambar, dan menulis. Aspek yang diteliti menjadi ruang lingkup yang membedakan dari penelitian terdahulu dari Johnston, Nicholls, Shah, dan Shield (2009) yang mendeskripsikan secara umum kesulitan-kesulitan yang dihadapi oleh anak dengan *ambidextrous*. Selain itu, penelitian ini mengamati secara lebih detail terkait dengan aspek keterampilan motorik halus anak lebih spesifik daripada penelitian yang dilakukan oleh Yancosek dan Kathleen (2010) yang masih secara umum menyebutkan bahwa kesulitan yang ditemui anak dengan *ambidextrous* terletak pada keterampilan menggambar, menggunting, dan menulis.

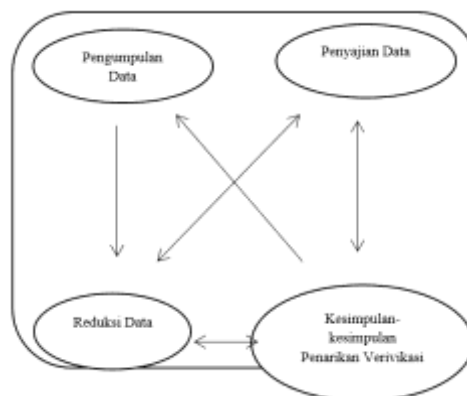
Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bagi baik orang tua maupun guru untuk lebih memahami keistimewaan perkembangan pada masing-masing anak. Pemahaman terhadap keistimewaan perkembangan yang dialami oleh anak, akan mengarahkan orang tua maupun guru untuk dapat memberikan layanan sesuai dengan kebutuhan anak. Anak berkembang menurut tempo dan irama perkembangannya masing-masing. Perkembangan pada setiap anak ditentukan oleh faktor internal dan eksternal. Anak dengan *ambidextrous* memiliki karakteristik neurologis yang berbeda dengan anak lain, sehingga berdampak pada salah satu aspek perkembangannya yaitu keterampilan motorik halus. Perbedaan yang dimiliki oleh anak dengan *ambidextrous* dapat digunakan sebagai pijakan untuk memberikan stimulasi yang tepat, sehingga anak dengan *ambidextrous* dapat tumbuh dan berkembang pula dengan optimal.

Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Penelitian ini dilaksanakan di TK Aulia Surakarta. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan. Subjek dalam penelitian ini adalah anak dengan *ambidextrous* berusia 5 tahun. Diagnosis anak dengan *ambidextrous* dilakukan oleh dokter dengan melihat ciri-ciri yang muncul pada anak.

Data dalam penelitian ini berupa perkembangan motorik halus anak dengan *ambidextrous* pada aspek koordinasi jari tangan dan mata, kekuatan otot-otot jari, kelenturan pergelangan tangan. Teknik pengumpulan data berupa observasi dan wawancara. Observasi dilakukan terhadap proses dan hasil karya yang dihasilkan oleh anak pada kegiatan menggunting, menempel, menggunting, menggambar, dan menulis. Wawancara dilaksanakan dengan subjek guru untuk menggali data tentang perkembangan motorik halus pada anak dengan *ambidextrous* beserta kesulitan atau hambatan perkembangannya dan stimulasi yang telah diberikan dalam pengembangan keterampilan motorik halus anak secara umum (untuk semua anak) maupun pengembangan khusus untuk anak dengan *ambidextrous*.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan model analisis interaktif Miles dan Huberman yang terdiri dari 4 langkah analisis yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Adapun langkah-langkah analisis data dapat digambarkan seperti gambar berikut:



Gambar 1. Tahapan Analisis Data Model Interaktif Miles dan Huberman

(Sumber: Miles, Huberman, dan Saldana, 2014)

Hasil dan Pembahasan

Aspek koordinasi mata dan tangan, kekuatan otot-otot jari tangan, serta kelenturan pergelangan tangan merupakan keterampilan penting yang harus distimulasi untuk menunjang keterampilan motorik halus anak seperti menulis (Andini, et.al., 2022). Anak dengan *ambidextrous* menggunakan kedua tangannya secara bergantian dalam melakukan kegiatan menempel, menggunting, mewarnai gambar, menggambar, serta menulis.

Koordinasi Mata dan Tangan

Koordinasi mata dan jari tangan merupakan keterampilan menangkap informasi (stimulus) kemudian mengkoordinasikannya dengan jari tangan untuk melakukan kegiatan yang lebih kompleks yaitu menempel, menggunting, mewarnai, menggambar, serta menulis. Koordinasi mata dan jari tangan diperlukan untuk memegang alat tulis, krayon, dan gunting (Liang, et.al., 2018). Pada anak dengan *ambidextrous*, anak telah mampu untuk memegang pensil untuk menulis dengan menggunakan tangan kanan maupun tangan

kirinya. Namun, hasil goresan anak antara tangan kanan dan kiri berbeda. Goresan dengan menggunakan tangan kanan lebih tebal daripada goresan tangan kiri.

Kesulitan pada kegiatan menulis terletak pada penulisan beberapa huruf yang masih sering terbalik terutama jika menggunakan tangan kiri, seperti huruf a, b, d, p, dan q. Anak dengan *ambidextrous* juga masih sering terbalik ketika memulai menulis, yaitu dari kanan ke kiri. Hal tersebut dapat terjadi karena anak dengan *ambidextrous* memiliki kelemahan dalam *middle line crossing* (keterampilan melintasi garis tubuh) (Sender, 2015). Keterampilan tersebut memang sangat penting dikuasai anak untuk melakukan kegiatan menulis (Ortiz & Ortiz, 2020). Penelitian Liang, et.al. (2018) menemukan bahwa ketika anak melaksanakan suatu kegiatan yang melintasi garis tengah tubuh, maka otak akan memproses kemudian memutuskan tangan sebelah mana yang akan digunakan untuk melakukan aktivitas tersebut.

Kelemahan pada keterampilan melintasi garis tubuh ini juga mengakibatkan anak dengan *ambidextrous* mengalami kesulitan menggerakkan gunting untuk menggunting sesuai dengan pola (terutama pola lengkung dan zig-zag). Waktu yang dibutuhkan anak untuk menggunting dengan menggunakan tangan kiri jauh lebih lama daripada menggunting dengan menggunakan tangan kanannya. Stimulasi terhadap *middle line crossing* dibutuhkan untuk anak dengan *ambidextrous* untuk dapat menyeimbangkan koordinasi antara belahan otak kiri dan kanan, sehingga dapat secara seimbang ketika melakukan gerakan yang menuntut adanya saling silang antarbagian tubuh (seperti menulis dan menggunting). Stimulasi untuk dapat mengembangkan keterampilan *middle line crossing* terkait dengan keterampilan integrasi bilateral. Keterampilan integrasi bilateral ini tidak hanya dapat dilakukan dengan kegiatan yang melibatkan tangan, tetapi juga bisa dengan menggunakan aktivitas yang menggunakan kaki seperti berjalan dan naik turun tangga (Hu, et.al., 2018). Meskipun demikian, stimulasi terhadap keterampilan *middle line crossing* tidak hanya dibutuhkan oleh anak dengan *ambidextrous*, tetapi juga dibutuhkan oleh anak dengan preferensi penggunaan tangan kanan maupun kiri (kidal) karena menunjang aktivitas dalam hidup.

Anak dengan *ambidextrous* tidak menemui kesulitan dalam kegiatan menempel, mewarnai, dan menggambar. Anak dapat menggunakan tangan kanan dan kiri dengan sama baiknya ketika mengoleskan lem dan menempelkan gambar di kertas. Anak dapat mengoleskan lem dengan menggunakan tangan kanan maupun tangan kirinya. Waktu yang dibutuhkan anak untuk mengoleskan lem dengan menggunakan tangan kanan maupun kiri tidak ada perbedaan yang signifikan. Anak juga dapat menggambar dan mewarnai gambar dengan hasil yang sama baiknya ketika menggunakan tangan kanan maupun kiri.

Kekuatan Otot-Otot Jari Tangan dan Kelenturan Pergelangan Tangan

Kekuatan otot-otot jari tangan serta kelenturan pergelangan tangan terlihat dari hasil menggunting, menulis, menggambar, dan mewarnai anak. Hasil menggunting anak dengan menggunakan tangan kanan maupun tangan kiri tidak ada perbedaan. Anak dengan *ambidextrous* dapat memegang gunting dengan posisi genggam yang erat dengan menggunakan tangan kanan maupun tangan kiri. Anak dapat menggunting sesuai dengan pola (pola lurus, lengkung, dan zig-zag) dengan menggunakan tangan kanan maupun tangan kirinya. Begitu pula dengan posisi jari tangan anak saat memegang pensil yang digunakan untuk menulis dan crayon untuk menggambar maupun mewarnai. Posisi genggam anak pada tangan kanan maupun kiri sudah berada pada posisi yang benar. Hasil dari posisi genggam yang benar terlihat dari goresan anak yang tegas saat menulis maupun menggambar serta kemampuan mewarnai gambar yang tidak keluar dari pola

gambar. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan menggenggam pada anak berkaitan dengan kematangan dan kekuatan otot-otot tangan serta jari tangan (Donica, et.al., 2018)

Kemampuan menggenggam pada anak sudah ada sejak dilahirkan. Kemampuan tersebut ditandai dengan adanya refleks menggenggam pada bayi. Seiring bertambahnya usia bayi, otot-otot tangan dan jari tangannya semakin matang dan koordinasi antarbagian otak juga berkembang. Kematangan tersebut mengakibatkan gerak refleks menggenggam pada bayi akan digantikan dengan gerakan yang lebih terkontrol dan bertujuan. Kemampuan menggenggam alat tulis pada anak usia 5 tahun akan menentukan integrasi motorik-visual serta penguasaan gerak motorik secara keseluruhan (termasuk di dalamnya perkembangan motorik halus) (Sheedy et al., 2021).

Meskipun demikian, terdapat perbedaan hasil guntingan yang diperoleh antara pola lurus dengan lengkung. Hasil guntingan pada pola lurus terlihat lebih rapi dibandingkan dengan guntingan pada pola lengkung. Perbedaan tersebut dapat menandakan bahwa terdapat kesulitan yang dihadapi oleh anak dengan *ambidextrous* pada aktivitas menggunting terkait dengan kelenturan pergelangan tangan selain disebabkan pula oleh kesulitan yang berkaitan dengan *middle line crossing*. Hasil guntingan pada pola lengkung dengan menggunakan tangan kanan dan kiri masih keluar dari pola. Namun, hasil guntingan pola lengkung dengan menggunakan tangan kanan masih lebih baik daripada tangan kiri.

Stimulasi Perkembangan Motorik Halus Anak dengan *Ambidextrous*

Ambidextrous merupakan sebuah kasus yang langka. Hanya sekitar 1% dari total populasi di dunia yang merupakan *ambidextrous* sejati. Mayoritas populasi di dunia dan juga di Indonesia merupakan adalah orang-orang dengan preferensi penggunaan tangan kanan. Dampaknya, segala sesuatu dalam kehidupan sehari-hari di desain untuk orang dengan preferensi penggunaan tangan kanan. Hambatan-hambatan yang ditemui anak dengan *ambidextrous* dalam aktivitas kesehariannya mungkin bukan berasal dari keistimewaan yang dimilikinya, tetapi karena lingkungan fisik dan masyarakat di sekitar anak tersebut yang belum mendukung.

Ambidextrous bukanlah merupakan sebuah kelainan yang harus disembuhkan. Anak dengan *ambidextrous* memiliki keistimewaan untuk dapat menggunakan tangan kanan dan kirinya dengan baik. Perkembangan motorik halus pada anak selain ditentukan oleh faktor kematangan otot, juga ditentukan oleh stimulasi yang diberikan oleh lingkungan salah satunya adalah guru di sekolah. Stimulasi yang digunakan untuk mengembangkan keterampilan motorik halus pada anak dengan preferensi penggunaan tangan kanan tetap bisa juga digunakan untuk mengembangkan keterampilan motorik halus pada anak dengan *ambidextrous*. Bedanya, guru dapat memberikan kesempatan kepada anak dengan *ambidextrous* untuk menggunakan tangan kanan atau kirinya ketika melakukan suatu kegiatan. Stimulasi yang berfokus untuk merangsang sinergi seluruh bagian otak dan tubuh juga dapat dilakukan (Nurlaila et al., 2022). Mengingat otak merupakan pusat pengendali seluruh gerakan yang dilakukan oleh tubuh.

Ambidexterity Training Program (ATP) merupakan salah satu program pelatihan yang dilakukan oleh Sender (2015) untuk anak dengan *ambidextrous*. Program pelatihan ini bertujuan untuk menyempurnakan *neural connections* dan *brain plasticity*. Setelah mengikuti ATP, anak dengan *ambidextrous* mengalami perbaikan dalam kemampuan menulis dan kelancaran dalam berbicara. Selain ATP, ada kegiatan lain yang bisa dilakukan oleh untuk dapat membantu anak dengan *ambidextrous* memperbaiki koneksi antarbelahan otak, yaitu dengan *brain gym* dan *yoga kids*.

Brain gym merupakan kumpulan gerakan sederhana yang berfungsi merangsang perkembangan seluruh bagian otak secara sinergis. Gerakan ini mampu meningkatkan energi dan menunjang sikap positif, mengaktifkan kembali koneksi saraf antara tubuh dan otak sehingga memperlancar aliran energi elektromagnetik ke seluruh tubuh (Diana, et.al., 2017; Panzilion, et.al., 2020). Gerakan-gerakan dalam *brain gym* mempunyai manfaat menyeimbangkan otak, baik otak kanan maupun otak kiri, sehingga tidak hanya logika dan kreativitas anak menjadi seimbang, tetapi juga dapat menyeimbangkan kemampuan motorik anak (Sari, 2018; Sinaga & Syari, 2022).

Yoga merupakan serangkaian aktivitas yang melibatkan teknik peregangan, pernapasan, keseimbangan, dan kelenturan tubuh untuk mencapai keselarasan antara pikiran, jiwa, dan tubuh. *Yoga kids* merupakan kegiatan yoga yang gerakannya dirancang khusus untuk anak. Manfaat gerakan-gerakan pada *yoga kids* antara lain (1) membantu meningkatkan kekuatan otot dan tulang serta fleksibilitas dan mobilitas gerak motorik; (2) mempengaruhi fungsi korteks pra - frontal, termasuk kemampuan untuk merencanakan dan melaksanakan serangkaian fungsi yang kompleks; (3) mengoptimalkan kinerja neurotransmitter di otak; (4) meningkatkan sirkulasi oksigen di dalam otak; serta (5) meningkatkan resistensi terhadap stress (White, 2009; Folleto, 2016; Shanti, et.al., 2022)

Simpulan

Ambidextrous merupakan keadaan ketika seseorang dapat menggunakan tangan kanan maupun tangan kirinya dengan baik. Anak dengan *ambidextrous* dapat menggunakan tangan kanan untuk melakukan satu aktivitas, tetapi di aktivitas lain atau waktu yang lain dengan aktivitas yang sama dapat menggunakan tangan kirinya. Hal tersebut terjadi karena kematangan kekuatan otot-otot jari tangan dan pergelangan tangan berkembang dengan baik. Hambatan atau kesulitan yang ditemui oleh anak dengan *ambidextrous* pada keterampilan motorik halus terletak pada koordinasi mata dan tangan ketika melakukan kegiatan yang melintasi garis tengah tubuh (*middle line crossing*). Melalui stimulasi yang terus menerus secara kontinyu dapat memperbaiki keadaan tersebut, sehingga anak dapat melakukan kegiatan-kegiatan yang melintasi garis tengah tubuh seperti menulis dan menggunting dengan lebih baik. Hambatan-hambatan perkembangan pada aspek perkembangan yang lain mungkin saja terjadi pada anak dengan *ambidextrous*, sehingga dapat dilakukan penelitian lebih lanjut. Saran penelitian selanjutnya hendaknya meneliti perkembangan anak usia dini lainnya guna meningkatkan kemampuan motorik kasar.

Daftar Pustaka

- Brewer, J. A. (2007). *Early Childhood Education*. Boston: Pearson.
- Beaty, J. J., (2013). *Observasi Perkembangan Anak Usia Dini*. Jakarta: Kencana Prenadamedia.
- Brown, J. (2017). *Ambidextrous Brains: How Handedness Affects The Brain*. Live Science Managing Editor
- Bryner, J. (2010). *Ambidextrous Children May Have More Problems In School*. Live Science Managing Editor.
- Diana, S., Mafticha, E., & Adiesti, F. (2017). Brain Gym Increase Rough And Fine Motor Development In Pre School Children Ages 4-6 Year In Nu Darul Huda's Kinder Garten-Mojokerto-Indonesia. *International Journal of Information Research and Review*, 4(4), 4056-4058. <https://www.ijirr.com/sites/default/files/issues-pdf/2037.pdf>

- Donica, D. K., Massengill, M., & Gooden, M. J. (2018). A quantitative study on the relationship between grasp and handwriting legibility: does grasp really matter? *Journal of Occupational Therapy, Schools, and Early Intervention*, 11(4), 411-425. <https://doi.org/10.1080/19411243.2018.1512068>
- Fagard, J., Chapelain, A., & Bonnet, P. (2015). How should "ambidexterity" be estimated?. *Laterality*, 20 (5), 543-570.
- Folletto, J.C., Pereira, K.R., & Valentini, N.C. (2016). The Effects Of Yoga Practice In School Physical Education On Children's Motor Abilities And Social Behavior. *International Journal of Yoga*, 9, 156-162. <https://doi.org/10.4103/0973-6131.183717>.
- Hu, B., Rouse, E., & Hargrove, L. (2018). Fusion of bilateral lower-limb neuromechanical signals improves prediction of locomotor activities. *Frontiers Robotics AI*, 5(JUN), 1-16. <https://doi.org/10.3389/frobt.2018.00078>.
- Johnston, D.W., Nicholls, M.E.R., Shah, M., & Shields, M.A. (2009). Nature's Experiment?. Handedness and Early Childhood Development. *Journal of Developmental Psychology*, 46 (2).
- Miles, M.B., Huberman, M., & Saldana, J. (2014). *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta: UI Press.
- Nurlaila, M. O., Susari, H. D., & Anwar, R. N. (2022). Stimulasi orang tua untuk mengembangkan motorik halus anak usia dini. Seminar Nasional Sosial Sains, Pendidikan, Humaniora (Senassdra), 1, 787-790.
- Ortiz, C. M., & Ortiz, C. M. (2020). Promoting Writing Development In Preschoolers. Presented in Partial Fulfillment of the Department of Occupational Science and Occupational Therapy.
- Panzilion, Padila, Setyawati, A.D., Harsismanto, J, & Sartika, A. (2020). Stimulation Of Preschool Motor Development Through Brain Gym And Puzzle. *JOSING: Journal of Nursing and Health*, 1(1), 10-17. <https://doi.org/10.31539/josing.v1i1.1166>.
- Rodriguez, A. (2010). Maternal pre-pregnancy obesity and risk for inattention and negative emotionality in children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(2), 134-143.
- Sari, L. P. (2018). Pengaruh Senam Otak terhadap Peningkatan Motorik Halus pada Anak Usia 3-4 Tahun di Paud Mawar Tlogomas Malang. *Nursing News*, 3(1). <https://publikasi.unitri.ac.id/index.php/fikes/article/view/794>.
- Shanti, E, F, A., Sunarsih, T., Utami, N. W., & Astuti, E.P. (2022). Penerapan Yoga Kids Di Rumah Dalam Menstimulasi Tumbuh Kembang Anak. *JPKM Cahaya Negeriku*, 2(2), 19-24. <https://cahayanegeriku.org/index.php/jpkm>.
- Sender, Y. (2015). An intervention program for improving writing and information retrieval among students with ambidexterity. *Social and Behavioral Sciences*, 209, 565-571.
- Sinaga, E.S. & Syari, M. (2022). The Effect of Brain Gym on Improving Fine Motoric and Gross Motoric Skills in Pre-School Children. *International Journal of Public Health Excellence (IJPHE)*, 2(1), 318~323. <https://doi.org/10.55299/ijphe.v2i1.241>.
- Sheedy, A. J., Brent, J., Dally, K., Ray, K., & Lane, A. E. (2021). Handwriting Readiness among Digital Native Kindergarten Students. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 41(6), 655-669. <https://doi.org/10.1080/01942638.2021.1912247>.
- White, L.S. (2009). Yoga for Children. *Pediatric Nursing*, 35(5), 277-295.
- Woolfson, R.C. (2006). Anak yang Cerdas : Memahami dan Merangsang Perkembangan Anak Anda (terjemahan). Surakarta: Karisma Publishing Group.
- Yancosek & Kathleen, E. (2010). "Injury-induced hand dominance transfer." Doctoral Dissertations. *University of Kentucky Doctoral Dissertations*. http://uknowledge.uky.edu/gradschool_diss/18.