

PENGARUH LATIHAN FISIK TERSTRUKTUR TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN MOTORIK KASAR PADA AREA KOORDINASI BILATERAL ANAK ATTENTION DEFISIT HYPERACTIVE DISORDER (ADHD) DI YAYASAN TRI ASIH JAKARTA

Nurhayati Lisa Yusmanningsih¹, Dini Nur Alpiyah², Robiatun Amaliyah Ranti³

yusmaprasdikatama@gmail.com¹, dininuralviah@gmail.com²,

robiatun.amaliyah@binawan.ac.id³

Universitas Binawan

ABSTRAK

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) merupakan gangguan perkembangan saraf yang umum terjadi pada masa kanak-kanak dengan prevalensi global diperkirakan mencapai 7,6 %, sering kali disertai defisit pada fungsi motorik kasar. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas intervensi Latihan Fisik Terstruktur dalam meningkatkan kemampuan motorik kasar pada area koordinasi bilateral anak ADHD. Menggunakan desain pre eksperimental dengan pendekatan kuantitatif, melibatkan subjek 24 anak ADHD di Yayasan Tri Asih Jakarta. Intervensi Latihan Fisik Terstruktur diberikan selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali pertemuan per minggu (total 18 sesi, durasi 45 menit per sesi), yang mencakup latihan penguatan otot, koordinasi, dan atensi. Data kemampuan motorik kasar pada area koordinasi bilateral diuji menggunakan Limb Symetri Index dari hasil Single Leg Triple Hop Test yang diambil sebelum dan sesudah intervensi, kemudian dianalisis menggunakan uji Paired Sample T-Test. Penelitian menunjukkan nilai signifikansi $p=0,000$ ($p<0,05$) mengindikasikan adanya pengaruh signifikan dari intervensi terhadap peningkatan kemampuan motorik kasar pada area koordinasi bilateral. Secara fisiologis, latihan fisik ini diduga meregulasi neurotransmitter, memperbaiki fungsi eksekutif, menstimulasi sistem neuromuskular dan sensorimotor. Penelitian ini menegaskan bahwa Latihan Fisik Terstruktur merupakan pendekatan intervensi non-farmakologis yang efektif, tidak hanya untuk mengoreksi defisit motorik, tetapi juga untuk mereduksi gejala hiperaktivitas dan meningkatkan regulasi diri pada anak ADHD.

Kata Kunci: ADHD, Motorik Kasar, Latihan Fisik Terstruktur.

ABSTRACT

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is a prevalent neurodevelopmental disorder in childhood, with an estimated global prevalence of 7.6%, frequently accompanied by deficits in gross motor functions. This study aims to examine the effectiveness of a Structured Physical Exercise intervention in improving gross motor skills, specifically within the domain of bilateral coordination, among children with ADHD. This study employed a quantitative approach with a pre-experimental design, involving 24 children with ADHD at the Tri Asih Foundation, Jakarta. The Structured Physical Exercise intervention was administered over six weeks with a frequency of three sessions per week (totaling 18 sessions, each lasting 45 minutes), encompassing muscle strengthening, coordination, and attention-based exercises. Gross motor proficiency in bilateral coordination was assessed using the Limb Symmetry Index (LSI) derived from the Single Leg Triple Hop Test, conducted pre- and post. The findings revealed a significance value of $P=0,000$ ($P,0,05$), indicating a significant impact of the intervention on the improvement of gross motor skills in bilateral coordination. Physiologically, these physical exercises are suggested to regulate neurotransmitters, enhance executive functions, and stimulate the neuromuscular and sensorimotor systems intervention. This study confirms that Structured Physical Exercise serves as an effective non-pharmacological intervention, not only in correcting motor deficits but also in reducing hyperactivity symptoms and enhancing self-regulation in children with ADHD.

Keywords: ADHD, Gross Motor Skills, Structured Physical Exercise.

PENDAHULUAN

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) merupakan gangguan perkembangan saraf atau neurodevelopmental disorder yang ditandai oleh pola menetap berupa inatensi, hiperaktivitas, dan impulsivitas yang muncul sebelum usia 12 tahun serta berdampak signifikan terhadap fungsi sosial, akademik, dan perilaku anak (DSMV, 2022). Gangguan ini tidak hanya dimaknai sebagai permasalahan perilaku semata, melainkan sebagai kondisi neurobiologis kompleks yang melibatkan disfungsi regulasi diri pada sistem saraf pusat. Secara fisiologis, ADHD berkaitan dengan gangguan aktivitas pada lobus frontal dan prefrontal cortex yang berperan dalam fungsi eksekutif, termasuk perencanaan, pengendalian impuls, memori kerja, serta kemampuan mempertahankan perhatian terhadap tugas yang sedang dilakukan (Barkley, 2018). Disfungsi pada area tersebut menyebabkan anak dengan ADHD mengalami kesulitan dalam mengatur respons perilaku terhadap stimulus lingkungan, sehingga mereka tampak mudah terdistraksi, sulit menyelesaikan tugas, dan menunjukkan aktivitas motorik yang berlebihan dibandingkan anak dengan perkembangan tipikal.

Secara epidemiologis, ADHD merupakan salah satu gangguan perkembangan yang memiliki angka prevalensi cukup tinggi di berbagai negara. Data meta-analisis menunjukkan bahwa prevalensi global pada anak usia 3–12 tahun mencapai 7,6%, sedangkan pada kelompok remaja usia 12–18 tahun sebesar 5,6% (Salari et al., 2023). Di Indonesia, estimasi nasional menunjukkan angka sekitar 8,09% pada anak usia sekolah dasar, yang menegaskan bahwa gangguan ini bukan merupakan fenomena yang jarang ditemukan dalam praktik klinis maupun pendidikan (Wimbarti & Kusrohmaniah, 2023). Tingginya prevalensi tersebut memberikan implikasi penting terhadap kebutuhan layanan kesehatan, pendidikan khusus, serta intervensi rehabilitatif yang komprehensif. Selain berdampak pada capaian akademik dan relasi sosial, ADHD juga berkontribusi terhadap peningkatan risiko gangguan emosional, rendahnya kepercayaan diri, serta kesulitan dalam aktivitas kehidupan sehari-hari apabila tidak ditangani secara tepat sejak dini.

Meskipun ADHD lebih dikenal sebagai gangguan perilaku dan atensi, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kondisi ini juga berkaitan erat dengan defisit kemampuan motorik kasar. Sekitar setengah dari populasi anak dengan ADHD mengalami hambatan dalam koordinasi motorik, keseimbangan dinamis, serta kontrol postural yang memadai (D'Anna et al., 2024). Hambatan tersebut berkaitan dengan disfungsi pada cerebellum, basal ganglia, serta keterlambatan maturasi corpus callosum yang berperan dalam sinkronisasi komunikasi antar-hemisfer otak. Ketidakoptimalan integrasi sistem saraf tersebut menyebabkan gerakan anak tampak canggung atau clumsy, kurang presisi, serta tidak terkoordinasi secara efisien saat melakukan aktivitas seperti berlari, melompat, atau mempertahankan keseimbangan dalam posisi statis maupun dinamis. Dengan demikian, permasalahan motorik pada anak dengan ADHD bukan disebabkan oleh kelainan otot perifer, melainkan akibat gangguan kontrol motorik sentral yang memengaruhi kualitas perencanaan dan eksekusi gerakan.

Salah satu komponen penting dalam kemampuan motorik kasar adalah koordinasi bilateral, yaitu kapasitas individu untuk mengintegrasikan kedua sisi tubuh secara simultan, terarah, dan terorganisir dalam satu rangkaian gerakan fungsional. Koordinasi bilateral menuntut kerja sama antara sistem propioseptif, vestibular, dan visual yang terintegrasi melalui jaringan saraf pusat. Pada anak dengan ADHD, gangguan integrasi tersebut sering kali mengakibatkan asimetri performa antara sisi kanan dan kiri tubuh, sehingga memengaruhi efektivitas gerakan yang membutuhkan sinkronisasi, seperti melompat dengan satu kaki secara berulang atau mempertahankan stabilitas setelah pendaratan. Defisit koordinasi bilateral tidak hanya berdampak pada performa aktivitas fisik, tetapi juga berpengaruh terhadap partisipasi sosial anak, karena ketidakmampuan mengikuti permainan kelompok dapat memicu perasaan frustrasi dan menarik diri dari lingkungan sebaya.

Pendekatan intervensi non-farmakologis menjadi salah satu strategi yang berkembang dalam manajemen ADHD, terutama untuk mengatasi aspek motorik dan regulasi diri. Latihan Fisik Terstruktur merupakan program aktivitas fisik yang dirancang secara sistematis, berulang, dan teratur dengan tujuan meningkatkan kebugaran jasmani sekaligus mengoptimalkan fungsi kognitif dan motorik (Arora et al., 2025). Aktivitas fisik yang dilakukan secara konsisten diketahui mampu meningkatkan pelepasan dopamin dan norepinefrin pada sistem saraf pusat, serta menstimulasi proses neuroplasticity yang berperan dalam perbaikan jalur sinaptik terkait fungsi eksekutif dan kontrol motorik. Studi berbasis Randomized Control Trial menunjukkan bahwa program latihan selama enam minggu yang mencakup aktivitas aerobik, penguatan otot, serta pelatihan motorik dan atensi memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kemampuan motorik kasar dan rentang perhatian pada anak dengan ADHD (Arora et al., 2025).

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas Latihan Fisik Terstruktur, implementasi program tersebut pada setting lokal masih terbatas, khususnya dalam konteks rehabilitasi fisioterapi anak dengan ADHD. Di Yayasan Tri Asih Jakarta, terdapat 24 anak dengan diagnosis ADHD yang menunjukkan hambatan pada kemampuan motorik kasar, terutama pada aspek koordinasi bilateral. Praktik terapi yang selama ini dilakukan cenderung bersifat monoton dan belum terintegrasi dalam suatu program latihan yang sistematis dan berbasis bukti. Hingga saat ini, belum terdapat penelitian yang secara khusus menguji pengaruh Latihan Fisik Terstruktur terhadap peningkatan kemampuan motorik kasar pada area koordinasi bilateral di institusi tersebut.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh Latihan Fisik Terstruktur terhadap peningkatan kemampuan motorik kasar pada area koordinasi bilateral anak dengan Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) di Yayasan Tri Asih Jakarta. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan intervensi fisioterapi berbasis aktivitas fisik yang terstruktur dan aplikatif bagi anak dengan ADHD.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain pre-experimental dengan rancangan one group pretest–posttest design untuk mengetahui pengaruh Latihan Fisik Terstruktur terhadap peningkatan kemampuan motorik kasar pada aspek koordinasi bilateral anak Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). Pengukuran dilakukan sebelum intervensi (pretest) dan setelah intervensi (posttest) menggunakan Single Leg Triple Hop Test sebagai alat ukur utama. Penelitian dilaksanakan di Yayasan Tri Asih Jakarta pada 1 Desember 2025 hingga 10 Januari 2026. Intervensi diberikan selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali per minggu dan durasi 45 menit setiap sesi, sehingga total terdapat 18 sesi latihan.

Populasi penelitian adalah seluruh anak dengan diagnosis ADHD yang terdaftar di Yayasan Tri Asih Jakarta sebanyak 24 anak, dan seluruhnya dijadikan sampel menggunakan teknik sampel jenuh karena jumlah populasi kurang dari 30. Subjek dipilih berdasarkan kriteria inklusi yaitu anak usia 5–15 tahun yang telah didiagnosis ADHD oleh psikolog klinis menggunakan Conners Rating Scale atau SPPAHI, terdaftar sebagai pasien tahun 2025, memperoleh izin orang tua/wali melalui informed consent, serta mampu mengikuti program latihan selama 6 minggu. Kriteria eksklusi meliputi anak dengan komorbiditas berat seperti gangguan intelektual berat, autisme sedang–berat, epilepsi tidak terkontrol, atau gangguan fisik yang menghambat pelaksanaan latihan, tidak memperoleh izin orang tua/wali, sedang menjalani terapi baru yang memengaruhi perilaku selama penelitian, atau tidak mampu menyelesaikan sesi karena kondisi medis atau perilaku ekstrem. Kriteria drop out ditetapkan apabila anak tidak hadir lebih dari tiga kali berturut-turut tanpa alasan yang dapat diterima,

mengalami kondisi kesehatan yang tidak memungkinkan melanjutkan latihan, mengundurkan diri, atau berpindah sekolah/tempat tinggal selama penelitian.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah Latihan Fisik Terstruktur yang terdiri dari latihan penguatan (*strengthening exercise*), latihan motorik halus (*fine motor training*), dan latihan atensi (*attention training*). Variabel dependen adalah kemampuan motorik kasar pada area koordinasi bilateral yang diukur menggunakan *Single Leg Triple Hop Test*. Hasil lompatan tungkai dominan dan non-dominan dihitung menggunakan rumus *Limb Symmetry Index (LSI)* yaitu $(\text{tungkai non-dominan} / \text{tungkai dominan}) \times 100\%$ (Arora et al., 2025), dengan satuan persen (%) dan skala interval.

Prosedur penelitian meliputi pemberian lembar penjelasan kepada orang tua dan pihak yayasan, penandatanganan *informed consent*, skrining kriteria, pelaksanaan pretest, pemberian intervensi selama 6 minggu, dan pelaksanaan posttest. Selama intervensi, peneliti menyiapkan area latihan yang aman, peralatan seperti *treadmill*, matras, bola, alat keseimbangan, serta menyediakan kotak P3K. Apabila terjadi cedera, latihan dihentikan, diberikan pertolongan pertama, dan dirujuk bila diperlukan.

Analisis data dilakukan secara univariat untuk mendeskripsikan karakteristik responden dan nilai LSI (*mean*, standar deviasi, *minimum–maksimum*). Uji normalitas menggunakan *Shapiro–Wilk*. Apabila data berdistribusi normal digunakan *Paired Sample t-test*, sedangkan bila tidak normal digunakan *Wilcoxon signed-rank test* dengan tingkat signifikansi $\alpha=0,05$. Data diolah melalui tahap *editing*, *coding*, *entry*, dan *cleaning*. Penelitian telah dinyatakan layak etik dengan nomor 736/SK.KEPK/UNR/XII/2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Yayasan Tri Asih Jakarta yang merupakan institusi sosial dan pendidikan khusus bagi anak berkebutuhan khusus, termasuk anak dengan *Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)*. Yayasan ini berlokasi di Kebon Jeruk, Jakarta Barat, dan menyediakan layanan pendidikan luar biasa, terapi terpadu, serta rehabilitasi fisik. Pendekatan yang diterapkan bersifat multidisipliner dengan tujuan mengoptimalkan perkembangan fisik, psikologis, dan sosial anak.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan motorik kasar adalah *Single Leg Triple Hop Test (SLTHT)*. Berdasarkan penelitian Colling (2021), instrumen ini memiliki tingkat kesalahan pengukuran (*Root Mean Square Error / RMSE*) yang rendah, yaitu antara 2,0–9,2 derajat, yang menunjukkan presisi tinggi. Selain itu, nilai *Intraclass Correlation Coefficient (ICC)* berada pada rentang 0,85–0,87 yang menandakan reliabilitas kuat. Dengan demikian, *SLTHT* dinyatakan valid dan reliabel untuk menilai koordinasi bilateral anak *ADHD*.

Distribusi karakteristik responden berdasarkan usia dan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia 5–10 tahun	15	62,5
Usia 11–15 tahun	9	37,5
Laki-laki	17	70,8
Perempuan	7	29,2
Total	24	100

Mayoritas responden berada pada kelompok usia 5–10 tahun (62,5%), menunjukkan bahwa subjek penelitian didominasi anak usia sekolah dasar. Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar responden adalah laki-laki (70,8%), yang sejalan dengan karakteristik epidemiologis *ADHD* yang lebih sering ditemukan pada anak laki-laki dibandingkan perempuan.

Distribusi kategori nilai *Limb Symmetry Index (LSI)* sebelum dan sesudah intervensi Latihan Fisik Terstruktur disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Nilai LSI Pretest dan Posttest

Kategori LSI	Pretest n (%)	Posttest n (%)
Normal / Simetris ($\geq 90\%$)	3 (12,5%)	14 (58,33%)
Tidak Normal / Asimetris ($< 90\%$)	21 (87,5%)	10 (41,67%)
Total	24 (100%)	24 (100%)

Pada pengukuran awal, mayoritas anak (87,5%) berada pada kategori tidak normal atau asimetris. Setelah intervensi selama 6 minggu, jumlah anak dengan kategori normal meningkat menjadi 58,33%, sedangkan kategori tidak normal menurun menjadi 41,67%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan proporsi keseimbangan dan koordinasi bilateral setelah diberikan Latihan Fisik Terstruktur.

Statistik deskriptif nilai *LSI* sebelum dan sesudah intervensi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. Statistik Deskriptif Nilai LSI

Variabel	Mean $\pm$ SD	Minimum	Maksimum	CI 95%
Pretest LSI	86,86 $\pm$ 2,340	81,00	90,00	85,87–87,85
Posttest LSI	90,52 $\pm$ 1,293	88,50	93,30	89,97–91,07

Rata-rata nilai *LSI* meningkat dari 86,86 pada pretest menjadi 90,52 pada posttest. Selain itu, rentang *confidence interval* menunjukkan pergeseran nilai ke arah kategori simetris setelah intervensi. Peningkatan rata-rata sebesar 3,66% mengindikasikan adanya perbaikan keseimbangan dan koordinasi bilateral anak setelah program latihan diberikan.

Hasil uji normalitas menggunakan metode *Shapiro–Wilk* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas (Shapiro–Wilk)

Variabel	Sig.	Keterangan
Pretest LSI	0,166	Terdistribusi normal
Posttest LSI	0,612	Terdistribusi normal

Nilai signifikansi kedua variabel lebih besar dari 0,05, sehingga data dinyatakan berdistribusi normal. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas, analisis dilanjutkan menggunakan uji parametrik.

Hasil analisis perbedaan rata-rata nilai *LSI* sebelum dan sesudah intervensi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Paired Sample t-test

Mean Difference	SD	t	df	Sig. (2-tailed)
-3,66208	1,66238	-10,792	23	0,000

Nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$) menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara nilai pretest dan posttest. Dengan demikian, hipotesis nol ditolak dan dapat disimpulkan bahwa Latihan Fisik Terstruktur selama 6 minggu memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan motorik kasar pada area koordinasi bilateral anak *ADHD* di Yayasan Tri Asih Jakarta.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 24 anak dengan Attention Deficit Hyperactivity Disorder (*ADHD*), mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki (70,8%) dibandingkan perempuan (29,2%). Dominasi subjek laki-laki ini konsisten dengan literatur epidemiologis yang melaporkan rasio prevalensi *ADHD* antara laki-laki dan perempuan berkisar 3:1 hingga 4:1. Perbedaan ini tidak hanya dipengaruhi oleh faktor diagnostik, tetapi juga oleh aspek neurobiologis dan genetik. Martin (2024) menjelaskan bahwa anak laki-laki memiliki kerentanan lebih tinggi terhadap gangguan regulasi atensi dan hiperaktivitas akibat variasi struktur substansi putih pada area motorik frontal serta faktor genetik yang berkaitan dengan kromosom Y. Manifestasi klinis pada laki-laki cenderung lebih bersifat eksternalisasi

seperti perilaku hiperaktif dan impulsif, sehingga lebih mudah teridentifikasi secara klinis dibandingkan anak perempuan yang lebih sering menunjukkan gejala inattentive yang bersifat internal dan kurang menonjol secara perilaku.

Ditinjau dari distribusi usia, mayoritas responden berada pada kelompok usia 5–10 tahun (62,5%) dengan rata-rata usia 9 tahun. Rentang usia ini berada pada fase sekolah dasar, yaitu periode perkembangan di mana tuntutan akademik dan sosial mulai meningkat secara signifikan. Pada tahap ini, gangguan atensi dan hiperaktivitas menjadi lebih terlihat karena anak dituntut untuk mempertahankan fokus, mengikuti instruksi, dan mengontrol perilaku dalam lingkungan yang terstruktur. Shimko dan James (2025) menyatakan bahwa pada usia sekolah dasar, integrasi antara sistem atensi dan sistem motorik masih dalam proses maturasi, sehingga gangguan pada jaringan korteks frontal dapat berdampak langsung terhadap koordinasi gerak. Hal ini menjelaskan mengapa pada populasi usia ini tidak hanya ditemukan gangguan perilaku, tetapi juga defisit motorik kasar yang cukup nyata.

Keberhasilan intervensi pada anak dengan ADHD tidak hanya dipengaruhi oleh faktor usia dan jenis kelamin, tetapi juga oleh kesiapan kondisi fisik dan psikologis anak. Anak yang berada dalam kondisi kelelahan, kurang motivasi, atau memiliki regulasi emosi yang kurang stabil cenderung menunjukkan partisipasi yang lebih rendah dalam sesi latihan. Arora et al. (2025) menegaskan bahwa efektivitas latihan fisik terstruktur sangat dipengaruhi oleh konsistensi dan kesiapan fisik subjek, karena stimulasi motorik yang optimal akan memicu pelepasan dopamin dan norepinefrin yang berperan dalam regulasi atensi dan kontrol perilaku. Oleh karena itu, pendekatan individual yang mempertimbangkan karakteristik demografis dan kondisi aktual anak menjadi fondasi penting dalam implementasi intervensi fisioterapi.

Sebelum intervensi diberikan, mayoritas anak menunjukkan nilai Limb Symmetry Index (LSI) dalam kategori asimetris (87,5%), yang mengindikasikan adanya ketimpangan performa antara tungkai dominan dan non-dominan. Nilai rerata pretest sebesar 86,86 menunjukkan bahwa sebagian besar anak belum mencapai ambang batas normal ($\geq 90\%$), sehingga secara klinis dapat diinterpretasikan sebagai adanya gangguan koordinasi bilateral. Asimetri ini mencerminkan ketidakoptimalan integrasi sensorimotor yang melibatkan cerebellum, basal ganglia, serta corpus callosum, struktur yang berperan penting dalam sinkronisasi gerakan bilateral. Defisit tersebut selaras dengan temuan D'Anna et al. (2024) yang menyatakan bahwa anak dengan ADHD sering menunjukkan pola gerak yang kurang efisien dan kurang stabil akibat gangguan kontrol motorik sentral.

Setelah enam minggu intervensi, terjadi peningkatan signifikan pada profil LSI, di mana jumlah anak dalam kategori simetris meningkat menjadi 58,33%. Rerata nilai posttest meningkat menjadi 90,52 dengan selisih rata-rata sebesar 3,66 poin. Peningkatan ini menunjukkan adanya reduksi asimetri motorik dan perbaikan koordinasi bilateral. Secara klinis, peningkatan skor yang mendekati 100% menandakan bahwa performa antara kedua tungkai semakin seimbang, sehingga anak memiliki kontrol pendaratan, stabilitas, dan keseimbangan dinamis yang lebih baik saat melakukan gerakan fungsional.

Meskipun demikian, masih terdapat 41,67% anak yang belum mencapai kategori normal. Hal ini menunjukkan bahwa respons terhadap intervensi bersifat individual dan dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti tingkat keparahan gejala, kepatuhan mengikuti sesi latihan, serta kapasitas neuroplastisitas masing-masing anak. Variabilitas ini memperkuat bahwa intervensi pada populasi ADHD memerlukan pendekatan berkelanjutan dan mungkin memerlukan durasi lebih panjang untuk mencapai hasil optimal pada seluruh subjek.

Hasil uji Paired Sample t-test menunjukkan nilai signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya pengaruh bermakna Latihan Fisik Terstruktur terhadap peningkatan kemampuan motorik kasar pada area koordinasi bilateral. Secara statistik, hasil ini membuktikan bahwa perubahan nilai LSI bukan terjadi secara kebetulan, melainkan

merupakan efek langsung dari intervensi yang diberikan selama enam minggu.

Secara neurofisiologis, aktivitas fisik terstruktur diketahui meningkatkan pelepasan dopamin dan norepinefrin di sistem saraf pusat, serta merangsang proses neuroplasticity yang memperkuat konektivitas antar area motorik dan eksekutif di korteks otak. Arora et al. (2025) melaporkan bahwa program latihan komprehensif selama enam minggu mampu meningkatkan performa motorik dan fungsi atensi secara signifikan. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Jeyanthi et al. (2021) yang menyatakan bahwa latihan terstruktur lebih efektif dibandingkan latihan tunggal dalam mengoptimalkan kontrol motorik pada anak dengan gangguan pemusatan perhatian dan hiperaktivitas.

Transformasi skor LSI dalam penelitian ini menunjukkan bahwa Latihan Fisik Terstruktur tidak hanya memperbaiki kekuatan otot, tetapi juga meningkatkan integrasi sensorimotor dan keseimbangan dinamis. Perbaikan koordinasi bilateral ini memiliki implikasi fungsional yang penting, karena kemampuan tersebut merupakan dasar bagi aktivitas sehari-hari seperti berlari, melompat, menaiki tangga, serta berpartisipasi dalam aktivitas bermain bersama teman sebaya. Dengan demikian, intervensi ini dapat dipertimbangkan sebagai pendekatan non-farmakologis yang efektif dalam mendukung rehabilitasi motorik anak dengan ADHD.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Latihan Fisik Terstruktur selama enam minggu memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan motorik kasar pada area koordinasi bilateral anak Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) di Yayasan Tri Asih Jakarta, yang dibuktikan melalui uji Paired Sample t-test dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Peningkatan nilai Limb Symmetry Index (LSI) dari fase pretest ke posttest mengindikasikan terjadinya perbaikan simetri gerak antara tungkai dominan dan non-dominan, sehingga asimetri motorik yang sebelumnya dominan dapat diminimalkan.

Secara fisiologis, perbaikan koordinasi bilateral tersebut merefleksikan peningkatan integrasi sensorimotor yang melibatkan sistem proprioseptif dan vestibular, serta optimalisasi komunikasi antar-hemisfer otak yang berperan dalam kontrol motorik dan fungsi eksekutif. Dengan demikian, Latihan Fisik Terstruktur dapat dipertimbangkan sebagai pendekatan non-farmakologis yang efektif dalam mendukung rehabilitasi motorik anak dengan ADHD, tidak hanya dalam aspek ketangkasan fisik, tetapi juga dalam mendukung stabilitas gerak dan kemandirian aktivitas sehari-hari yang memerlukan sinkronisasi kedua sisi tubuh secara simultan.

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain randomized controlled trial dengan jumlah sampel yang lebih besar serta melibatkan kelompok kontrol, sehingga validitas internal penelitian dapat ditingkatkan dan efektivitas Latihan Fisik Terstruktur terhadap koordinasi bilateral anak Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) dapat dibandingkan secara lebih objektif dan terukur.

DAFTAR PUSTAKA

- Arora, K., Choudhry, D. D., Sethi, D. S., & Malika, M. (2025). Effect of 6-Week Structured Exercise Program on Attention Span, Behavior and Motor Skills Performance in Children with ADHD; A Randomized Control Trial Study. *International Journal of Pharmaceutical and Bio-Medical Science*, 05(03), 215–221. <https://doi.org/10.47191/ijpbms/v5-i3-11>
- Barkley, R. A. (2018). ADHD Likely Reduces Estimated Life Expectancy by Young Adulthood¹. 1.
- Colling, T. (2021). Validity and Reliability of Optojump. Validity and Reliability of Single-Leg Triple Vertical Hop, Icc. http://journals.lww.com/nsca-jscr/Abstract/2011/02000/Validity_and_Reliability_of_Optojump_Photoelectric.37.aspx
- D'Agati, Goetz, M., Vesela, M., & Ptacek, R. (2021). Notes on the Role of the Cerebellum in ADHD. *Austin J Psychiatry Behav Sci*. *Austin J Psychiatry Behav Sci*, 1(1), 1013–3.

- D'Anna, C., Carlevaro, F., Magno, F., Vagnetti, R., Limone, P., & Magistro, D. (2024). Gross Motor Skills Are Associated with Symptoms of Attention Deficit Hyperactivity Disorder in School-Aged Children. *Children*, 11(7). <https://doi.org/10.3390/children11070757>
- Del Campo, N., Chamberlain, S. R., Sahakian, B. J., & Robbins, T. W. (2011). The roles of dopamine and noradrenaline in the pathophysiology and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 69(12), e145–e157. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2011.02.036>
- Diamond, A. (2020). *Handbook of Clinical Neurology*. 173, ii. <https://doi.org/10.1016/b978-0-444-64150-2.09986-x>.
- DSMV. (2022). Desk Reference to the Diagnostic Criteria From DSM-5-TR ®. In Desk Reference to the Diagnostic Criteria From DSM-5-TR ®. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890427828>
- Fliers, E., Rommelse, N., Vermeulen, S. H. H. M., Altink, M., Buschgens, C. J. M., Faraone, S. V., Sergeant, J. A., Franke, B., & Buitelaar, J. K. (2008). Motor coordination problems in children and adolescents with ADHD rated by parents and teachers: Effects of age and gender. *Journal of Neural Transmission*, 115(2), 211–220. <https://doi.org/10.1007/s00702-007-0827-0>
- Jeyanthi, S., Arumugam, N., & Parasher, R. K. (2021a). Efektivitas latihan terstruktur terhadap keterampilan motorik, kebugaran fisik dan perhatian pada anak-anak dengan ADHD dibandingkan dengan anak-anak dengan perkembangan normal. 24, 4–8.
- Jeyanthi, S., Arumugam, N., & Parasher, R. K. (2021b). Effectiveness of structured exercises on motor skills, physical fitness and attention in children with ADHD compared to typically developing children-A pilot study. *ENeurologicalSci*, 24, 100357. <https://doi.org/10.1016/j.ensci.2021.100357>
- Kelly, C., Ph, D., Chabernaud, C., Ph, D., Proal, E., Ph, D., Martino, A. Di, Milham, M. P., Ph, D., & Castellanos, F. X. (2012). Keep your eye on... a neuroscience of ADHD. *Brown University Child & Adolescent Behavior Letter*, 28(12), 1/3p. <http://content.epnet.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=84079359&EbscoContent=dGJyMMTo50Sep7Y4yOvqOLCmr0yep7NSs624SK%2BWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGvsVCyrLdKuePfgeyx%2BEu3q64A&D=aph%5Cnhttp://psychiatryonline.org/data/Journals/AJP/24998/1038.pdf>.
- Kurniawati, N., Mustaji, M., & Setyowati, S. (2018). Implementation Of Neuroscience Learning To Develop Early Childhood's Cognitive. 212, 89–93. <https://doi.org/10.2991/icei-18.2018.20>
- Narlan, A., & Juniar, D. T. (2020). Pengukuran dan Evaluasi Olahraga.
- Nasri, Y. Y., Aldina, C., Mutmainnah, H., & Marlina, M. (2025). Prevalensi ADHD pada Anak di Indonesia: Tinjauan Sistematis Literatur. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6(5), 8175–8183. <https://doi.org/10.54373/imeij.v6i5.4089>.
- Pakpahan, T., Hasibuan, H., Sari, P., Daulay, D. E., Siregar, Y. I., & Medan, U. N. (2025). Analisis dan Kondisi Fisik Atlet Lompat Jangkit (Triple Jump) 400 Meter. 9(2), 81–89.
- Pila-Nemutandani, G. R., Pillay, B. J., & Meyer, A. (2018). Gross motor skills in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *South African Journal of Occupational Therapy*, 48(3), 19–23. <https://doi.org/10.17159/2310-3833/2017/vol48n3a4>.
- Salari, N., Ghasemi, H., Abdoli, N., Rahmani, A., Shiri, M. H., Hashemian, A. H., Akbari, H., & Mohammadi, M. (2023). The global prevalence of ADHD in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Italian Journal of Pediatrics*, 49(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s13052-023-01456-1>.
- Sandrawati, F. C., Jamaris, M., & Asep, S. (2019). Meningkatkan Kemampuan Konsentrasi anak ADHD usia 5-6 tahun dengan menggunakan Alat Permainan Edukatif (APE) dan berbasis modifikasi perilaku (Mix Method Research di TK Islam PB. Soedirman). 3(2), 14–15. <https://ejournal.bbg.ac.id/visipena/article/view/485/444>.
- Setiawan, B. A. (2010). Aspek Neurologis Attention Deficit Hyperactivity Disorder (Adhd). *Jurnal Ilmu Kedokteran*, 2(13), 63–68.
- Shimko, G. A., & James, K. H. (2025). The Relationship Between Motor Development and ADHD: A Critical Review and Future Directions. *Behavioral Sciences*, 15(5). <https://doi.org/10.3390/bs15050576>
- Sudarko, R. A., Sukamti, E. R., Alim, A., Nurfadhilah, R., Pamungkas, O. I., & Miftachurochmah, Y.

- (2023). Triple hop test ability performed by athletes in the regional athletic center during the competition period. *Jurnal Keolahragaan*, 11(1), 24–32. <https://doi.org/10.21831/jk.v11i1.53612>
- Supernuss, P. (2020). The Neurobiology of ADHD. April.
- Widyastuti, Hartini, N., & Nawangsari, N. A. F. (2023). The Risk of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in Preschool. 1–6.
- Williams, M., Squillante, A., & Dawes, J. (2017). The Single Leg Triple Hop for Distance Test. *Strength and Conditioning Journal*, 39(3), 94–98. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000304>.
- Yuris, E., Nasution, M., Sitepu, J., Masitah, W., & Oktariani. (2025). Kaitan Kematangan Sensori Motorik dengan Kesiapan Sekolah Anak Usia Dini. *Al-Hanif:Jurnal Pendidikan Anak Dan Parenting*, 5(1), 36–43.
- Zang, Y. F., Yong, H., Chao-Zhe, Z., Qing-Jiu, C., Man-Qiu, S., Meng, L., Li-Xia, T., Tian-Zi, J., & Yu-Feng, W. (2007). Altered baseline brain activity in children with ADHD revealed by resting-state functional MRI. *Brain and Development*, 29(2), 83–91. <https://doi.org/10.1016/j.braindev.2006.07.002>.
- Zheng, R., Huang, S., Yang, J., Zhao, P., & Li, E. (2025). The effects of physical activity on children diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder: a review. *Education 3-13*, 44(6), 591–603. <https://doi.org/10.1080/03004279.2014.918160>.