

## Proses Fisioterapi pada Kasus *Delay Development* dengan *Patterning Exercise*: A Case Report

### *Physiotherapy Process In Delay Development Cases With Patterning Exercise: A Case Report*

\*Alifa Ghassanisa Fajriati, Farid Rahman, Diena Kurnia Sari

Program Studi Fisioterapi FIK UMS

Email korespondensi: [\\*Alifaagf03@gmail.com](mailto:Alifaagf03@gmail.com)

Diterima: 8 Mei 2023

Direvisi: 13 Jul 2023

Disetujui: 11 Agu 2023

Dipublikasikan: 3 Okt 2023

#### ABSTRAK

Keterlambatan tumbuh kembang atau *delay development* adalah kondisi ketika terjadi keterlambatan proses tumbuh kembang anak pada satu area atau lebih dibandingkan dengan anak seusianya. *Delay development* pada aspek motorik adalah ketertinggalan secara signifikan pada fisik, meliputi aktifitas fisik dalam kehidupan sehari-hari seperti merangkak, duduk, berdiri dan berjalan pada anak bila dibandingkan dengan anak normal seusianya. Permasalahan yang ditemui pada kondisi *delay development* adanya *impairment* pada perkembangan motorik dan keterbatasan fungsional seperti belum dapat merangkak, duduk mandiri ataupun berdiri. Dalam hal ini, peran fisioterapi dibutuhkan untuk membantu pemulihan pasien, dengan modalitas fisioterapi yang dipakai pada *delay development* yakni *patterning exercise* dengan tujuan meningkatkan kekuatan otot atau tonus postural anak dan meningkatkan kemampuan fungsional. *Patterning exercise* yang diberikan kepada pasien adalah aktifitas fisik yang akan pasien lakukan sehari-hari seperti latihan dari posisi jongkok ke posisi berdiri ataupun latihan dari kneeling menuju ke posisi berdiri. Keterampilan motorik kasar mengacu pada kemampuan untuk menggunakan kelompok otot utama untuk melakukan gerakan sendi yang teratur sehingga nantinya dapat menghasilkan gerakan aktivitas fungsional dasar seperti berjalan. Anak yang memiliki kemampuan motorik yang tinggi mampu mengintegrasikan gerakan koordinatif antara saraf dan otot, sekaligus mencapai tujuan. Untuk itu, diperlukan pembinaan sejak dini melalui kegiatan yang teratur, teratur, dan berkesinambungan.

**Kata kunci:** Keterlambatan tumbuh kembang ; Motorik Kasar ; *Patterning Exercise*

#### ABSTRACT

*Developmental delay or developmental delay is a condition when there is a delay in the child's growth and development process in one or more areas compared to children of their age. Delay development in the motor aspect is significantly behind in the physical, including physical activities in daily life such as crawling, sitting, standing and walking in patients when compared to normal patients of their age. The problems encountered in developmental delay conditions are impairments in motor development and functional limitations such as not being able to crawl, sit independently or stand. In this case, the role of physiotherapy is needed to help the patient's recovery, with physiotherapy modalities used in delay development, namely patterning exercise with the aim of increasing the child's muscle strength or postural tone and increasing functional abilities. Patterning exercises given to patients are physical activities that patients will do every day, such as exercises from a squatting position to a standing position or exercises from kneeling to a standing position. Gross motor skills refer to the ability to use major muscle groups to perform regular joint movements so that later they can produce movements in basic functional activities such as walking. Children who have high motor skills are able to integrate coordinated movements between nerves and muscles, while achieving goals. For this reason, guidance is needed from an early age through measurable, regular and continuous activities.*

**Keyword:** *Delay Development ; Gross Motor ; Patterning Exercise*

#### PENDAHULUAN

Perkembangan motorik merupakan salah satu aspek perkembangan yang melibatkan pengendalian gerakan tubuh melalui kegiatan yang terkoordinir antara susunan saraf, otot, dan otak (Fitria, 2009). Prevalensi pada keterlambatan perkembangan motorik yang signifikan di dalam populasi anak tidak diketahui. Melalui perhitungan statistik, 2-3% bayi berada di luar rentang tonggak pencapaian motorik normal. Berdasarkan angka tersebut sebagian kecil (15-20%) diketahui mempunyai diagnosis gangguan neuromotor signifikan berupa *cerebral palsy*

atau defek pada saat lahir (Amanati et al., 2018). *Delay development* pada aspek motorik adalah ketertinggalan secara signifikan pada fisik pada pasien dalam melakukan aktivitas fisik di kehidupan sehari-hari seperti merangkak, duduk, berdiri dan berjalan, bila dibandingkan dengan pasien normal seusianya. Seorang pasien dengan kondisi *delay development* akan tertunda dalam mencapai satu atau lebih perkembangan kemampuannya.

Permasalahan yang ditemui pada kondisi *delay development* adanya *impairment* pada tonus postural dan perkembangan motorik, keterbatasan fungsional seperti belum dapat merangkak, duduk mandiri ataupun berdiri. *Impairment* pada *body structure* pasien dengan diagnosis *delay development* terdapat *weakness* pada otot *lower extremity* dan *lower back muscle*, sedangkan *body function* pasien yang didiagnosis *delay development* terdapat perkembangan tonus postural dan kekuatan otot yang tidak optimal serta adanya gangguan keseimbangan. Pada keterbatasan fungsional yang didapati pasien pada kasus ini adalah belum bisa berdiri secara mandiri pada usia 15 bulan. Dalam hal ini, peran fisioterapi dibutuhkan untuk membantu proses pemulihan pasien menggunakan modalitas fisioterapi. Modalitas fisioterapi yang dapat diberikan diantaranya adalah *Neuro senso motor reflex development and synchronization*, mobilisasi *trunk* dan latihan gerak fungsional atau biasanya yang disebut dengan *patterning exercise*.

*Patterning exercise* bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot, khususnya tonus postural pasien, dengan harapan dapat meningkatkan kemampuan fungsional dan tumbuh kembang anak. *Patterning exercise* yang diberikan kepada pasien adalah aktivitas fisik yang dapat dilakukan pasien sehari-hari seperti latihan dari posisi jongkok ke posisi berdiri ataupun latihan dari *kneeling* menuju ke posisi berdiri. Aktivitas fisik anak merupakan penunjang dari perkembangan kemampuan motorik anak (Zeng et al., 2017). Menurut Jones et al., 2011, program latihan dengan menggunakan aktivitas fisik membantu perkembangan kemampuan motorik anak untuk mengenali lingkungan sekitarnya dan menjadi dasar aktivitas fisik sejak dini hingga dewasa. Latihan gerak fungsional atau *patterning exercise* yang dilakukan merupakan serangkaian latihan gerak berupa latihan gerak fungsional seperti duduk, berdiri maupun berjalan (Sopandi & Nesi, 2021).

Terdapat beberapa penelitian dibidang fisioterapi terkait *delay development*. Salah satunya penelitian dengan menggunakan konsep efektifitas *patterning exercise* dengan *sensory integrity* terhadap peningkatan keseimbangan pada anak *delay development*. Penelitian ini menggunakan data deskriptif sampel dengan usia 22-30 bulan dan didapatkan hasil bahwa efektif dapat meningkatkan keseimbangan berdiri anak dengan diagnosa *delay development* (Yulianti, 2017). Penelitian lain dibidang yang sama menggunakan terapi latihan metode *play exercise* sebanyak 6 kali terapi dan didapatkan hasil yakni terdapat peningkatan tonus postural pada regio engkel, peningkatan kemampuan aktivitas fungsional yaitu pada dimensi berdiri dan dimensi berjalan (Mahendra & Susanti, 2015).

*Patterning exercise* mencakup pendekatan yang didesain untuk meningkatkan fleksibilitas (sendi dan lingkup gerak sendi), kekuatan, integritas jantung-paru dan ketahanan, koordinasi dan keseimbangan, postur dan sikap tubuh, dan mobilitas fungsional umum. Selain itu, dapat digunakan sebagai bagian dari terapi fisik dan okupasional untuk anak dengan gangguan motorik. Manfaat yang dapat ditemukan dari metode *patterning exercise* disebabkan karena adanya rangsangan yang menarik anak untuk berlatih seperti sedang melakukan aktifitas fungsional sehari-hari. Manfaat tersebut akan memaksimalkan persiapan anak untuk menuju ke fase perkembangan selanjutnya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan agar *patterning exercise* menjadi salah satu pilihan terapi dalam kasus *delay development*.

## METODE

### Informasi Pasien

Pasien an. K, usia 15 bulan jenis kelamin laki-laki dengan diagnosis *delay development* pada perkembangan motorik kasar anak. Pasien datang pertama kali ke klinik bersama orang tua

dengan keluhan utama pada usia 11 bulan pasien belum dapat duduk mandiri. Pada saat orang tua menyadari keterlambatan tumbuh kembang pasien, orang tua membawa pasien ke dokter spesialis anak (SDA), namun tidak mendapatkan penanganan apapun sehingga pasien dirujuk untuk dibawa ke fisioterapi. Pasien tidak memiliki riwayat keluarga dengan penyakit yang serupa maupun riwayat penyakit penyerta lainnya dan juga tidak pernah melakukan operasi.

Ketika pertama kali mendapatkan rujukan fisioterapi, orang tua membawa ke pasien ke fisioterapi rumah sakit P dan berakhir pada sebuah Klinik Mandiri Fisioterapi. Pasien datang pertama kali pada bulan Juni 2022 dan fisioterapis melakukan anamnesis kepada orang tua pasien. Pada masa kehamilan, usia Ibu 25 tahun dan rajin mengonsumsi vitamin dan tidak ada keluhan selama usia kehamilan. Ibu melahirkan secara normal dengan berat badan lahir pasien 3,025 kg dan tinggi badan 51 cm serta bayi langsung menangis. Pasca melahirkan, Pasien mendapatkan ASI eksklusif yang cukup dari Ibu Pasien, dan memulai MPASI pada usia 6 bulan. Pada usia 11 bulan, Pasien belum dapat duduk mandiri dan masih membutuhkan bantuan orang lain untuk duduk, maka dari itu Pasien memerlukan pelayanan fisioterapi.

### Temuan Klinis

Tabel 1. Tabel Pemeriksaan Fisik

No	Pemeriksaan Fisik	Inspeksi	Palpasi
1.	Statis	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tidak adanya spastik baik pada <i>upper dan lower extremity, trunk, leher dan kepala</i></li> <li>b. Fokus mata baik</li> <li>c. Mulut anak terus terbuka, namun tidak <i>drooling</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Adanya hipotonus pada <i>lower extremity</i>, seperti pada otot M. Gluteus, M. Hamstrings, dan M. Quadriceps.</li> <li>b. Tidak ditemukan adanya tumor, rubor, kalor, dan dolor</li> </ul>
2.	Dinamis	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengangkat kepala: <i>head dan neck control</i> dapat mengangkat kepala dalam posisi tengkurap dengan baik</li> <li>b. Dapat melakukan terlentang, tengkurap dan duduk</li> <li>c. Posisi berdiri cenderung untuk memfleksikan lutut (<i>knee</i>)</li> </ul>	

Fisioterapis tidak dapat melakukan pemeriksaan gerak aktif dan gerak isometrik dikarenakan Pasien belum dapat memahami instruksi dari terapis. Pada pemeriksaan gerak pasif, pasien dapat melakukan semua gerak dasar fungsional dengan *full ROM (Range of Motion)*.

### Jadwal Pelaksanaan (*Timeline*)

Tabel *Timeline* pelaksanaan digunakan sebagai panduan waktu penulis untuk melaksanakan penelitian. Penulis mengawali dengan *assessment* awal yang dilakukan pada bulan Oktober 2022 dan berhasil submit manuskrip pada bulan Februari 2023.

Tabel 2. *Timeline* Pelaksanaan (2022-2023)

<b>Checklist Pelaksanaan</b>	<b>Okt</b>	<b>Nov</b>	<b>Des</b>	<b>Jan</b>	<b>Feb</b>
<i>Assessment</i> awal dengan Pasien					
<i>Assessment</i> spesifik dengan Pasien & dokumentasi hasil pemeriksaan					
Intervensi Pasien					
Evaluasi <i>outcome</i> berdasarkan hasil <i>assessment</i>					
Penyusunan <i>Case Report</i>					
<i>Review Case Report</i>					
Penyusunan draf manuskrip sesuai format					
<i>Submit</i> manuskrip					

### Diagnosa Assessment

Pasien tidak pernah melakukan MRI ataupun CT-Scan sebelumnya. Pemeriksaan yang dapat dilakukan adalah pemeriksaan khusus untuk mengetahui aktivitas fungsional anak dengan menggunakan kuisisioner *Age & Stages Questionnaire* (ASQ). ASQ merupakan kuisisioner yang melihat keterampilan anak dalam 5 bidang perkembangan yang meliputi komunikasi, motorik halus, motorik kasar, pemecahan masalah dan sosial-personal.

ASQ dapat digunakan untuk anak mulai dari usia 2 hingga 60 bulan. ASQ mempunyai 5 bidang yang masing-masing berisi 6 pertanyaan. Setiap pertanyaan, akan diberikan jawaban *yes* (skor 10), kadang-kadang (skor 5) atau belum (skor 0) dengan skor total tertinggi sebesar 60. Didapatkan hasil bahwa kemampuan motorik kasar pasien memiliki skor total 5 dengan interpretasi skor yaitu kemampuan pasien masih dibawah rata-rata, maka dapat disimpulkan pasien mengalami keterlambatan pada motorik kasar.

Tabel 3. Pemeriksaan Aktivitas Fungsional dan Prognosis

<b>No</b>	<b>Pemeriksaan Aktivitas Fungsional (ASQ)</b>	
<b>A</b>	<b>Bidang ASQ</b>	<b>Skor</b>
1	Komunikasi	20
2	Motorik Kasar	5
3	Motorik Halus	10
4	Pemecahan Masalah	15
5	Sosial-Personal	10
<b>B</b>	<b>Prognosis</b>	<b>Hasil</b>
1	Ad Vitam	Dubia ad Bonam
2	Ad Functionam	Dubia ad Bonam
3	Ad Sanationam	Dubia ad Bonam
4	Ad Cosmeticam	Bonam

Tabel 4. Diagnosis Fisioterapi

No	Aspek	Kode	ICF	Keterangan
<b>A Impairment</b>				
1	<i>Body Structure</i>	S75002	Muscles of Thigh	Hipotonus pada <i>Lower Extremity</i> dan <i>Lower Back Muscle</i>
		S75021	Ankle Joint and Joint of Foot and Toes	<i>Unstable Ankle</i>
2	<i>Body Function</i>	B7150	Stability of Single Joint	Ketidakstabilan pada sendi <i>Ankle</i>
		B7303	Power of Muscles in Lower Half of the Body	Hipotonus pada <i>Lower Extremity Muscle</i>
<b>B Contextual Factor</b>				
1	<i>Functional Limitation</i>	D330	Speaking	Keterlambatan pada kemampuan berbicara
		D4154	Maintaining Standing Position	Kesulitan mempertahankan posisi berdiri
2	<i>Participation Restriction</i>	D9200	Play	Kesulitan untuk bermain dengan teman sebaya
3	<i>Environmental Factor</i>	E310	Immediate Family	Keluarga mendukung penuh pasien untuk sembuh

### Intervensi Terapeutik

Intervensi yang dapat diberikan kepada Pasien adalah *patterning exercise* dengan tujuan untuk mengenalkan serta mengajarkan pola-pola suatu gerakan yang dilakukan secara berulang sehingga akan membentuk sebuah pola yang lebih benar dan fungsional. Prognosis Pasien berdasarkan hasil *assessment* didapati bahwa Pasien memiliki kesempatan untuk mengalami peningkatan dalam kemampuan motorik kasar. Hal ini, dapat dilihat dari ketekunan Pasien dalam mengikuti sesi terapi.

Pada *patterning exercise*, latihan yang diberikan sesuai dengan bagaimana seharusnya kemampuan Pasien. Pada kasus ini, Pasien belum dapat berdiri secara mandiri sehingga latihan yang diberikan adalah latihan jongkok-berdiri, latihan *kneeling*-berdiri, dan latihan *kneeling-stepping*. Frekuensi *Patterning exercise* dilakukan sebanyak 2 kali dalam seminggu dengan durasi 30-45 menit tiap sesi.

Tabel 5. *Patterning Exercise*

Intervensi	Dosis	Tujuan
Exc. Jongkok-Berdiri	-F: 2x/minggu -I: 3-5x reps -T: 10-15 menit -T: Exercise	-Meningkatkan mobilitas <i>knee</i> dan <i>ankle</i> -Meningkatkan mobilitas otot dan sendi
Exc. <i>Kneeling</i> -Berdiri	-F: 2x/minggu -I: 3-5x reps -T: 10-15 menit -T: Exercise	-Meningkatkan koordinasi <i>trunk</i> , <i>knee</i> dan <i>ankle</i>
Exc. <i>Kneeling-Stepping</i>	-F: 2x/minggu -I: 3-5x reps -T: 10-15 menit -T: Exercise	



Gambar 1. *Patterning Exercise*

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran kekuatan otot dilakukan untuk mengevaluasi kekuatan otot dengan menggunakan pengukuran XOTR. Penilaian menggunakan skala XOTR memiliki kriteria penilaiannya sebagai berikut: “X” adalah kekuatan otot normal “O” adalah tidak ada kontraksi otot “T” adalah terdapat kontraksi otot dan sedikit gerakan “R” adalah terdapat reflek.

Tabel 6. Hasil Pengukuran Kekuatan Otot

Kelompok Otot	Nilai Otot					
	Kanan			Kiri		
Tindakan Fisioterapi (t)	t1	t2	t3	t1	t2	t3
<b>Knee</b>						
-Fleksor	T	T	T	T	T	T
-Ekstensor	T	T	T	T	T	T
<b>Ankle</b>						
-Fleksor	T	T	T	T	T	T
-Ekstensor	T	T	T	T	T	T

Hasil evaluasi kekuatan otot setelah 3 kali tindakan fisioterapi (t1, t2, dan t3) menunjukkan belum terdapat perubahan pada *lower extremity* pasien, terutama *knee* dan *ankle* masih bernilai T

yang artinya kekuatan otot mengalami kontraksi, namun hanya terjadi sedikit gerakan. Dalam hal ini, Pasien rutin menjalani terapi dengan frekuensi kedatangan 2 kali dalam seminggu..

## Diskusi

Berdasarkan pada hasil dan pembahasan diatas didapati bahwa *delay development* dapat mengakibatkan munculnya berbagai permasalahan-permasalahan fisioterapi salah satunya adalah kelemahan otot pada *knee* dan *ankle*. Salah satu modalitas fisioterapi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah terapi latihan dengan metode *patterning exercise*. Setelah dilakukan tindakan fisioterapi sebanyak 3x terapi dengan menggunakan modalitas terapi latihan dengan *patterning exercise* didapatkan hasil yakni belum ada peningkatan pada kelemahan otot *knee* maupun *ankle*.

Pada penelitian sebelumnya (Dapp et al., 2021), bahwa motorik kasar dapat dipengaruhi dengan aktivitas sehari-hari. Latihan ini diambil dari gerakan dasar kehidupan sehari-hari Pasien yang dilakukan dengan pola yang sama dan berulang-ulang, maka penerapan modalitas *patterning exercise* membutuhkan jangka waktu yang lama. Melihat dari hasil penilaian berupa durasi 3x terapi, *patterning exercise* belum memberikan kemajuan yang signifikan kepada Pasien dengan diagnosa *delay development*. Penerapan *patterning exercise*, merupakan proses pembelajaran gerak pada anak masih berupa meniru, belum mencapai kematangan motorik, jenis gerak masih berupa gerak dasar, dan ciri-cirinya adalah gerak lokomotor, non lokomotor, dan manipulatif (Hopple, 2005).

Selain lamanya durasi waktu penerapan *patterning exercise*, faktor lain yang dapat berpengaruh pada keefektifan *patterning exercise* adalah pola asuh orang tua yang dapat mempengaruhi jalannya terapi. Orang tua merupakan stimulator utama tumbuh kembang anak. Pada anak usia dini, keterampilan motorik perlu distimulasi dengan berbagai cara agar menghasilkan hasil yang positif sehingga nantinya memudahkan gerakan aktivitas fungsional dasar seperti berjalan anak itu sendiri. Orang tua harus terus mengawasi dan memberikan stimulasi seperti memapah anak untuk berdiri di rumah, agar Pasien tidak hanya terfokus untuk berlatih di Klinik Fisioterapi namun juga di rumah sebagai tempat latihan kedua mengingat lebih banyaknya waktu yang Pasien habiskan di rumah.

Disisi lain, fisioterapi tidak hanya sekedar memberikan aktivitas fisik saja, namun harus memiliki dosis frekuensi, durasi, dan intensitas yang tepat agar menjadi sebuah *patterning exercise* yang diharapkan dapat membantu tumbuh kembang Pasien.

Faktor yang dinilai menjadi keterbatasan pada penelitian ini adalah, Pasien cenderung selalu menangis dan tidak mau mengikuti latihan dengan baik apabila orang tua tidak berada di dalam ruangan terapi yang menyebabkan latihan tidak berjalan secara optimal. Oleh karena itu, Fisioterapis memberikan *home program* kepada Ibu Pasien yaitu berupa gerakan-gerakan sederhana yang dapat dilakukan di rumah dengan pengawasan orang tua seperti berdiri dengan berpegangan pada benda yang lebih tinggi daripada Pasien. Berdasarkan anamnesis bersama Ibu Pasien, setelah diterapkan *home program* tersebut, Pasien lebih mau berlatih secara mandiri di rumah bersama orang tua dan kemampuan berdiri pasien lebih mudah untuk ditingkatkan.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian ini, setelah diberikan 3 kali intervensi belum terdapat perubahan yang signifikan baik pada kekuatan otot maupun kemampuan fungsional Pasien dengan kondisi belum dapat berdiri secara mandiri. Oleh karena itu, saran yang dapat diberikan adalah perlu dilakukan penelitian dengan jangka waktu yang lebih lama serta edukasi yang lebih intensif mengenai *home program* kepada orang tua agar dapat membantu latihan anak di rumah dan mengawasi dalam memulai rambatan di rumah.

---

**DAFTAR PUSTAKA**

- Amanati, S., Purnomo, D., & Abidin, Z. (2018). Pengaruh Terapi Latihan Pada Developmental Delay. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 2(1), 60–68. <https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v2i1.48>
- Brewer, J.A. (2013). *Introduction to Early Education: Preschool Gross Primary Grades*. Upper Saddle River: Pearson Education.
- Crowley, K. (2014). *Child Development a Practical Introduction*. London: Sage Publications
- Dapp, L. C., Gashaj, V., & Roebbers, C. M. (2021). Physical Activity and Motor Skills in Children: A Differentiated Approach. *Psychology of Sport and Exercise*, 54(February), 101916. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.101916/>
- Fitria, C. (2009). Pengetahuan Keluarga Tentang Pertumbuhan dan Perkembangan Balita di Lingkungan Amaliah Kelurahan Kuala Simpang Kabupaten Aceh Tamiang Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Medan. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/14293/10E00300.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Handayani, D. S., Sulastri, A., Mariha, T., dan Nurhaeni, N. (2017). Penyimpangan Tumbuh Kembang Anak dengan Orang Tua Bekerja. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 20(1), 48–55. <https://doi.org/10.7454/jki.v20i1.439>
- Hill, E. L. (2010). The Importance of Motor Skill in General Development. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(10), 888. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2010.03700.x>
- Jones, R. A., Riethmuller, A., Hesketh, K., Trezise, J., Batterham, M., & Okely, A. D. (2011). Promoting Fundamental Movement Skill Development and Physical Activity in Early Childhood Settings: A Cluster Randomized Controlled Trial. *Pediatric Exercise Science*, 23(4), 600–615. <https://doi.org/10.1123/pes.23.4.60>
- Kokstjen, J., Musalek, M., Stastny, P., & Golas A. (2017). Fundamental Motor Skills of Czech Children at the End of the Preschool Period. *Acta Gymnica*, 47 (4), 193-200. Doi:[10.5507/ag.2017.024](https://doi.org/10.5507/ag.2017.024)
- Lemos, A. G., Avigo, E. L., & Barela, J. A. (2012). Physical Education in Kindergarten Promotes Fundamental Motor Skill Development. *Advances in Physical Education*, 02(01), 17–21. <https://doi.org/10.4236/ape.2012.21003/>
- Leta, J., Rosa, S. (2012). Trends in Scientific Publications in Physical Education: A Multifaceted Field. *Journal of Science Communication*, 11 (1). <https://doi.org/10.22323/2.11010203>
- Sutapa, P dan Suharjana. (2019). Improving Gross Motor Skills by Kinaesthetic-and-Contemporary-Based Physical Activity in Early Childhood. *Cakrawala Pendidikan*, 38(3), 540–551. <https://doi.org/10.21831/cp.v38i3.25324>
-

---

Wang, J. H. T. (2004). A Study on Gross Motor Skills of Preschool Children. *Journal of Research in Childhood Education*, 19(1), 32–43. <https://doi.org/10.1080/02568540409595052/>

Zawi, K., Lian, D. K. C., & Abdullah, R. T. (2014). Gross Motor Development of Malaysian Hearing Impaired Male Pre and Early School children. *International Education Studies*, 7(13), 242–252. <https://doi.org/10.5539/ies.v7n13p242/>

Zeng, N., Ayyub, M., Sun, H., Wen, X., Xiang, P., & Gao, Z. (2017). Effects of Physical Activity on Motor Skills and Cognitive Development in Early Childhood: A Systematic Review. *BioMed Research International*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/2760716/>

© 2023 Alifa Ghassanisa Fajriati dibawah Lisensi [Creative Commons Attribution 4.0 Internasional License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)