



Motorik Kasar, Motorik Halus, dan IMT pada Anak Usia 4-5 Tahun

Rohayanti^{1✉}, Febu Puji Astuti², Lilis Madyawati³

PGPAUD, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Magelang^(1,2,3)

DOI: [10.31004/aulad.v6i3.516](https://doi.org/10.31004/aulad.v6i3.516)

✉ Corresponding author:

pgpaud@unimma.ac.id

Article Info

Abstrak

Kata kunci:

*Motorik halus;
Motorik kasar;
Indeks Masa Tubuh;
Anak usia dini*

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran tentang hubungan antara motorik kasar, motorik halus dan IMT. Jenis penelitian ini adalah korelasional. Metode pengumpulan data menggunakan kuesioner motorik kasar dan motorik halus *Ages & Stages Questioner* (ASQ). Sampel penelitian yang digunakan sebanyak 50 anak usia 4-5 tahun. Teknik analisis data Spearman's rho. Hasil yang diperoleh dari analisis data yang telah dilakukan adalah 1) kemampuan motorik kasar anak sebanyak 85% pada anak perempuan dan 83% anak laki-laki masuk pada kriteria sesuai dengan tahapan perkembangan anak, dan sisanya perlu diberi stimulasi agar perkembangan mencapai tahapannya dan perlu dilakukan pemantauan, 2) kemampuan motorik halus anak sebanyak 4% masuk pada kriteria perlu dilakukan penilaian ulang oleh professional dan sebanyak 96% kemampuan motorik halus anak sudah sesuai dengan tahap perkembangannya, 3) tidak ada hubungan antara IMT, motorik kasar dan motorik halus, namun ada hubungan antara motorik kasar dengan motorik halus anak usia 4-5 tahun.

Abstract

Keywords:

*Fine motor;
Gross motor;
Body Mass Index
Early Childhood*

This study aimed to provide an overview of the relationship between gross motor skills, fine motor skills, and BMI. This type of research was correlational. The data collection method was the *Ages and Stages Questionnaire* (ASQ) gross motor and acceptable motor questionnaires. The research sample used was 50 children aged 4-5 years. We used Spearman's rho data analysis technique. The results obtained from the data analysis that has been carried out are that 1) children's gross motor skills of 85% in girls and 83% in boys fall into the criteria according to the child's developmental stage. The rest need to be stimulated so that development reaches its stage, and this needs to be done. Monitoring: 2) 4% of children's fine motor skills meet the criteria that need reassessment by professionals, and 96% of children's fine motor skills are determined by their developmental stage; 3) there is no relationship between BMI, gross motor skills, and fine motor skills. Still, a relationship exists between gross and fine motor skills in children aged 4-5.

1. INTRODUCTION

Keterampilan motorik merupakan *milestone* (target capaian) yang penting terhadap perkembangan manusia, hal ini dipengaruhi oleh kemampuan motorik yang didapatkan selama masa anak usia dini (Johnson et al., 2020). Motorik pada anak usia dini terbagi menjadi 2 yaitu motorik kasar dan motorik halus. Keterampilan motorik halus adalah keterampilan yang melibatkan koordinasi otot halus untuk melakukan kegiatan seperti menggambar, menulis, dan bermain alat musik sedangkan keterampilan motorik kasar adalah keterampilan yang membutuhkan koordinasi otot besar (otot lengan, atau otot di seluruh tubuh) untuk melakukan kegiatan yang berkaitan dengan keseimbangan, kekuatan, kelincahan, koordinasi, dan ketepatan (Cameron et al., 2016; Sutapa et al., 2021). Keterampilan motorik kasar dan motorik halus digunakan hampir setiap aspek kehidupan sehari-hari manusia selama masa hidupnya (Cheraghi et al., 2022). Oleh karena itu baik keterampilan motorik kasar dan halus perlu untuk dioptimalkan dengan cara distimulasi agar dapat memiliki motorik yang lebih mahir dan memperoleh keterampilan baru (Rodrigues et al., 2021).

Keterampilan motorik kasar pada anak dikaitkan dengan aktivitas fisik yang melibatkan semua anggota tubuh. Motorik kasar dan aktivitas fisik penting untuk mendorong kesehatan dan perkembangan anak (Tandon et al., 2020). Lebih lanjut lagi dijelaskan bahwa terdapat dampak positif aktivitas fisik pada kemampuan motorik, kesehatan, dan perilaku kesehatan anak-anak (Kobel et al., 2020). Berdasarkan pedoman aktivitas fisik pada anak usia 3-5 tahun diharapkan melakukan aktivitas fisik yang melibatkan motorik kasar dalam kurun waktu 60 menit sehari agar dapat membantu mencegah kelebihan kalori, penambahan berat badan pada anak-anak (Virgilio & Clements, 2020). Namun, data yang diperoleh dari Kementerian Kesehatan Indonesia menunjukkan bahwa terdapat 41 juta anak di bawah usia 5 tahun yang memiliki berat badan berlebih dan obesitas (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021). Hasil survei tentang keterlibatan anak usia dini dalam aktivitas fisik diperoleh data dari 1000 orang tua yang memiliki anak usia 1-5 tahun hanya sekitar 19% anak yang melakukan aktivitas fisik sesuai dengan yang direkomendasikan (Casebourne, 2022).

Selain itu, keterampilan motorik halus merupakan kemampuan mengendalikan gerak melalui aktivitas koordinasi sistem saraf, fibril, dan otot seperti jari tangan dan tangan (Syafri et al., 2018). Keterampilan motorik halus harus selalu distimulasi agar berbagai kegiatan anak yang melibatkan otot halus dapat dilakukan dengan baik. Hal ini dikarenakan stimulasi motorik halus dapat berdampak pada prestasi akademik anak. Keberhasilan prestasi akademik anak yang berkaitan dengan keterlibatan otot halus sangat bergantung pada stimulasi yang diberikan oleh lingkungan kepada anak. Kegiatan yang berkaitan dengan prestasi akademik yang melibatkan otot halus diantaranya adalah menggunting, menggambar, dan menulis (Skelton & Leclair, 2019). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Seo (2018) bahwa kematangan motorik halus dapat mempengaruhi aktivitas menulis awal pada anak prasekolah.

Motorik pada anak usia dini dapat mempengaruhi perkembangan yang lain. Pada penelitian yang dilakukan oleh Osorio-Valencia et al. (2018) bahwa kemampuan psikomotor (kontrol keseimbangan dan kontrol mata-tangan) anak pada usia 3 tahun memiliki hubungan yang positif dengan perkembangan kognitif (mengekspresikan diri secara verbal, memori, angka) pada anak saat usia 5 tahun. Temuan lain menyebutkan bahwa keterampilan motorik kasar dan halus secara signifikan sangat berhubungan dengan prestasi awal anak yang berkaitan pada bahasa dan literasi serta matematika (Zhang et al., 2018). Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa motorik pada anak usia dini mempengaruhi berbagai kemampuan yang lain. Oleh karena itu dibutuhkan bukti hubungan antara kemampuan motorik kasar dan motorik halus. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana kemampuan motorik halus anak usia 4-5 tahun?
- b. Bagaimana kemampuan motorik kasar anak usia 4-5 tahun?
- c. Bagaimana hubungan antara motorik kasar dan motorik halus?
- d. Bagaimana hubungan antara motorik kasar, motorik halus dan IMT?

2. METHODS

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian korelasional. Metode pengumpulan data menggunakan kuesioner motorik kasar dan motorik halus *Ages & Stages Questioner* (ASQ) (Squires & Bricker, 2009). Penilaian yang digunakan dengan 3 kriteria yaitu ya (skor = 10), kadang-kadang (skor = 5) dan tidak pernah (skor = 0). Interpretasi data kemampuan motorik kasar dan halus dapat dilihat pada tabel 1 dengan kriteria perkembangan anak sesuai dengan tahapan perkembangan, perlu disediakan kegiatan untuk menstimulasi dan adanya pantauan, dan perlu penilaian lebih lanjut oleh profesional.

Populasi penelitian sebanyak 60 anak usia 4-5 tahun di Kabupaten Magelang. Sampel penelitian yang digunakan berdasarkan taraf signifikansi 5% sebanyak 51 anak usia 4-5 tahun. Teknik sampling yang digunakan adalah *simple random sampling* dengan menyebarkan kuesioner ke 51 orang tua dan kuesioner yang kembali ke peneliti sebanyak 50 kuesioner. Teknik analisis data menggunakan Spearman's rho dengan bantuan SPSS IBM 22.0.

Tabel 1. Interpretasi Hasil Penilaian

Motorik kasar	Motorik halus	Kriteria
0-30	0-25	perlu penilaian lebih lanjut oleh profesional
35-40	30-35	perlu disediakan kegiatan untuk menstimulasi dan adanya pantauan
45-60	40-60	perkembangan anak sesuai dengan tahapan perkembangan

3. RESULT AND DISCUSSION

Data demografi dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kemampuan motorik kasar dan halus anak usia 4-5 tahun dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Demografi Kemampuan Motorik Kasar Dan Motorik Halus

Jenis kelamin		Berat badan	
Laki-laki	24	Laki-laki	16,25 kg
Perempuan	26	Perempuan	16,5 kg
Usia		Tinggi badan	
Laki-laki	64,625 bulan	Laki-laki	105,67 cm
Perempuan	64,8 bulan	Perempuan	105,65 cm
IMT			
Laki-laki	14,5		
Perempuan	14,8		

Sebanyak 24 anak laki-laki dan 26 anak perempuan dengan rata-rata usia antara 64,625 sampai dengan 64,8 bulan yang dilibatkan dalam penelitian ini. Berat badan berada pada rentang 16,25 sampai 16,5 kg serta tinggi badan antara 105,67 sampai 105,65 cm. Perbedaan berat badan dan tinggi badan pada anak tidak terlalu banyak sehingga diperoleh data IMT juga tidak jauh berbeda yaitu antara 14,5 sampai 14,8. Berikutnya data kemampuan motorik kasar dapat dilihat pada tabel 3 dan kemampuan motorik halus pada tabel 4.

Tabel 3. Kemampuan Motorik Kasar Anak Usia 4-5 Tahun

No	Kegiatan yang Diamati	Jumlah anak (%)					
		Ya (10)	Perempuan Kadang-kadang (5)	Tidak Pernah (0)	Ya (10)	Laki-laki Kadang-kadang (5)	Tidak Pernah (0)
1	Berdiri dengan satu kaki minimal 5 detik tanpa kehilangan keseimbangan dan menurunkan kakinya	73,1	26,9	0	87,5	12,5	0
2	Berjalan berjinjit sejauh 15 kaki (kira-kira sepanjang mobil besar)	76,9	23,1	0	58,33	41,67	0
3	Melompat ke depan dengan satu kaki sejauh 4-6 kaki tanpa meletakkan kaki lainnya	76,9	23,1	0	58,33	41,67	0
4	Melempar bola sejauh 6 kaki dengan mengangkat lengannya setinggi bahu dan melempar bola ke depan	80,7	19,3	0	91,67	8,33	0
5	Menangkap bola besar dengan kedua tangan	69,2	27	3,8	62,5	37,5	0
6	Melompat-lompat menggunakan kaki bergantian	84,6	15,4	0	87,5	12,5	0

Tabel 4. Kemampuan Motorik Halus Anak Usia 4-5 Tahun

No	Kegiatan yang Diamati	Jumlah anak (%)					
		Ya (10)	Perempuan Kadang-kadang (5)	Tidak Pernah (0)	Ya (10)	Laki-laki Kadang-kadang (5)	Tidak Pernah (0)
1	Menjiplak garis	76,9	23,1	0	75	20,8	4,2
2	Menyalin bentuk tanpa menjiplak	73	27	0	62,5	37,5	0
3	Menggambar orang di selembar kertas kosong	84,6	15,4	0	66,67	33,33	0
4	Menggunting kertas pada garis lurus	80,7	19,3	0	66,67	33,33	0
5	Menyalin nama anak	76,9	19,2	3,9	54,17	45,83	0
6	Menyalin huruf tanpa menjiplak	76,9	23,1	0	87,5	12,5	0

Berdasarkan data pada tabel 3 terkait kemampuan motorik kasar anak usia 4-5 tahun dengan 6 kegiatan yang diamati baik anak laki-laki dan perempuan sebagian besar anak mendapatkan skor 10 atau dapat dikatakan anak dapat melakukan kegiatan tersebut. Jika dilihat pada masing-masing kegiatan pada anak perempuan memiliki persentase yang paling tinggi pada kegiatan melompat-lompat menggunakan kaki bergantian, sedangkan pada anak laki-laki persentase yang paling tinggi adalah pada kegiatan melempar bola sejauh 6 kaki. Selanjutnya anak yang memiliki skor 0 (tidak pernah) atau dapat dikatakan dari 3 kali percobaan, anak sama sekali tidak mampu melakukan kegiatan tersebut sebesar 3,8% pada kegiatan menangkap bola besar dengan kedua tangan.

Data kemampuan motorik halus diperoleh dari tabel 4 baik anak laki-laki dan perempuan sebagian besar anak mampu melakukan kegiatan yang diberikan. Kemampuan motorik halus pada anak perempuan persentase yang paling tinggi pada kegiatan menggambar orang di selembar kertas kosong yaitu sebesar 84,6%, sedangkan pada anak laki-laki persentase yang paling besar pada kegiatan menyalin huruf tanpa menjiplak yaitu sebesar 87,5%. Selanjutnya anak yang memiliki skor 0 pada anak laki-laki sebesar 4,2% pada kegiatan menjiplak garis, sedangkan pada anak perempuan sebesar 3,9% pada kegiatan menyalin nama anak.

Tabel 5. Kemampuan Motorik Kasar Anak Usia 4-5 Tahun

Motorik kasar	Jumlah anak (%)	
	Perempuan	Laki-laki
0-30	-	-
35-40	15	17
45-60	85	83
Motorik halus		
0-25	4	4
30-35	-	-
40-60	96	96

Hasil yang diperoleh dari kemampuan motorik kasar pada anak perempuan sebanyak 85% dan anak laki-laki sebesar 83% masuk pada kriteria perkembangan sudah sesuai dengan tahapan perkembangan anak dan sisanya masuk pada kriteria perlu disediakan kegiatan untuk menstimulasi dan adanya pantauan. Berikutnya data kemampuan motorik halus pada anak perempuan dan laki-laki tahun sebanyak 4% anak masuk pada kriteria perlu dilakukan penilaian ulang oleh professional dan sebanyak 96% kemampuan motorik halus anak sudah sesuai dengan tahap perkembangannya.

Tabel 6. Korelasi Antara Kemampuan Motorik Kasar, Motorik Halus Dan IMT

		IMT	Motorik halus	Motorik kasar
IMT	Correlation Coefficient	1.000	-.028	.112
	Sig.	.	.846	.438
	N	50	50	50
Motorik halus	Correlation Coefficient	-.028	1.000	.662**
	Sig.	.846	.	.000
	N	50	50	50
Motorik kasar	Correlation Coefficient	.112	.662**	1.000
	Sig.	.438	.000	.
	N	50	50	50

Berdasarkan data yang diperoleh dari analisis menggunakan Spearman's rho ditunjukkan pada tabel 6. Perolehan nilai signifikansi antara IMT/Indeks Massa Tubuh terhadap motorik kasar (0.438) dan motorik halus (0.846) di atas 0.05 artinya bahwa tidak ada hubungan antara IMT terhadap motorik kasar dan motorik halus. Jika melihat signifikansi antara motorik kasar dengan motorik halus dengan nilai 0.000 (<0.05) diartikan antara motorik kasar dan motorik halus ada hubungan antar keduanya.

Hasil penelitian yang melibatkan 13 anak usia 4-5 tahun dengan melihat aspek gerak lokomotor dan manipulatif diperoleh data kemampuan motorik kasar anak untuk aspek gerak lokomotor dengan persentase 38.46% masuk kriteria berkembang sesuai harapan dan untuk kategori berkembang sangat baik dengan persentase 61.54%, sedangkan aspek manipulatif persentase sebanyak 15.39% masuk kriteria mulai berkembang kemudian kategori berkembang sesuai harapan sebanyak 15.39% dan untuk kategori berkembang sangat baik sebanyak 69.23% (Rahman et al., 2020). Hal ini dapat dikategorikan bahwa kemampuan motorik kasar anak sebagian besar sesuai dengan tahap perkembangannya. Studi lain yang melibatkan 344 anak usia 4-6 tahun dengan menggunakan instrumen TGMD-2 dan kriteria penilaian yaitu: kurang sekali (skor 1), kurang (skor 2), Sedang (skor 3), Baik (skor 4), dan Baik Sekali (skor 5) diperoleh hasil kemampuan motorik kasar anak perempuan dan laki-laki masuk pada kategori sedang yang artinya masih dalam tahap perkembangan (Saparia et al., 2022). Perolehan data dalam penelitian ini didapatkan kemampuan motorik kasar dan halus rata-rata masuk pada kategori sudah sesuai dengan tahap perkembangannya dengan persentase motorik kasar 85% untuk anak perempuan dan 83% untuk anak laki-laki serta kemampuan motorik halus persentase nya sebesar 96% untuk anak perempuan dan laki-laki. Berdasarkan data yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan motorik kasar dan halus pada anak perempuan dan laki-laki tidak ada perbedaan.

Studi yang telah dilakukan oleh Kit et al. (2017) tentang kemampuan motorik kasar dengan melibatkan 339 anak usia 3-5 tahun dengan menggunakan instrumen TGMD-2 yang diperoleh hasil bahwa tidak ada perbedaan terkait dengan demografi (jenis kelamin, ras, SES) dan berat badan anak. Sependapat dengan studi tersebut hasil yang diperoleh dalam penelitian ini bahwa tidak ada hubungan antara kemampuan motorik kasar dan motorik halus terhadap Index Massa Tubuh (IMT). Namun studi lain membuktikan bahwa terdapat hubungan antara IMT dengan kemampuan motorik anak, anak yang memiliki IMT yang tinggi memiliki kesulitan untuk bergerak dan aktivitas fisiknya cenderung rendah (Nobre et al., 2023). Temuan lain juga menyebutkan bahwa IMT yang lebih tinggi atau anak yang memiliki berat badan berlebih cenderung memiliki koordinasi motorik yang lebih rendah (Lima et al., 2017).

Kemampuan motorik anak juga dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, berdasarkan studi sistematis review yang diperoleh terdapat faktor lingkungan rumah dan sekolah. Lingkungan rumah memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap motorik anak, hal ini dikarenakan pengetahuan dan tingkat kepercayaan orang tua tentang aktivitas fisik akan melibatkan anak dalam kegiatan tersebut. Lingkungan sekolah berkaitan dengan teman sebaya dan guru, namun keterlibatan lingkungan sekolah hanya memiliki pengaruh yang sedikit jika dibandingkan dengan pengaruh dari lingkungan rumah (Derix et al., 2021). Temuan lain juga menyebutkan bahwa adanya hubungan antara pengetahuan ibu terhadap motorik kasar dan motorik halus anak usia 4-5 tahun (Puspita & Umar, 2020). Oleh karena itu lingkungan memiliki peran yang sangat berpengaruh terhadap kemampuan motorik anak maka baik orang tua atau pengasuh anak saat di rumah dan guru yang mendampingi anak saat di sekolah harus berupaya untuk memberikan stimulasi yang optimal agar motorik anak dapat perkembangan dengan baik.

Temuan yang diperoleh dari penelitian ini menemukan bahwa terdapat pengaruh antara kemampuan motorik kasar terhadap motorik halus dengan nilai signifikansi sebesar 0.000 (<0.05). Hasil penelitian terdahulu juga menemukan bahwa terdapat hubungan antara motorik kasar dan motorik halus, namun penelitian ini dilakukan pada anak usia 6-11 tahun (Sorgente et al., 2021). Hasil yang ditemukan bahwa kemampuan motorik kasar mendukung perkembangan kemampuan motorik halus. Di samping adanya hubungan antara motorik kasar terhadap motorik halus, kemampuan motorik juga berpengaruh terhadap perkembangan yang lain. Hal ini dibuktikan pada penelitian yang dilakukan oleh Romlah (2017) bahwa perkembangan motorik kasar dan motorik halus secara bersama berpengaruh pada perkembangan kreativitas anak usia dini. Perolehan hasil penelitian yang ada dapat dikatakan bahwa kemampuan motorik dapat mempengaruhi berbagai perkembangan yang lain.

4. CONCLUSION

Temuan yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan bahwa 1) Index Massa Tubuh (IMT) tidak berhubungan dengan kemampuan motorik kasar dan motorik halus dan 2) terdapat hubungan antara kemampuan motorik kasar terhadap motorik halus anak usia 4-5 tahun. Kemudian kemampuan motorik kasar pada anak perempuan sebanyak 85% dan anak laki-laki sebesar 83% masuk pada kriteria perkembangan sudah sesuai dengan tahapan perkembangan anak dan sisanya masuk pada kriteria perlu disediakan kegiatan untuk menstimulasi dan adanya pemantauan. Data kemampuan motorik halus pada anak perempuan dan laki-laki tahun sebanyak 4% anak masuk pada kriteria perlu dilakukan penilaian ulang oleh profesional dan sebanyak 96% kemampuan motorik halus anak sudah sesuai dengan tahap perkembangannya. Namun penelitian ini tidak melihat pengaruh jangka panjang dari masing-masing variabel sehingga dibutuhkan pengamatan dalam jangka panjang.

Pada studi yang dilakukan memiliki keterbatasan akan sedikitnya sampel yang digunakan sehingga belum mampu untuk menggeneralisasikan hasil yang diperoleh. Oleh karena itu saran yang diberikan untuk penelitian berikutnya adalah dengan melibatkan sampel yang lebih banyak. Di samping itu saran untuk pihak terkait diantaranya pengoptimalan stimulasi motorik kasar dan motorik halus pada anak. Di samping itu peningkatan pengetahuan orang tua serta pengasuh anak di rumah dan guru akan aktivitas fisik, motorik kasar dan motorik halus sehingga dapat melibatkan anak dalam aktivitas tersebut baik di rumah maupun di sekolah.

5. REFERENCES

- Cameron, C. E., Cottone, E. A., Murrah, W. M., & Grissmer, D. W. (2016). How Are Motor Skills Linked to Children's School Performance and Academic Achievement? *Child Development Perspectives*, 10(2), 93–98. <https://doi.org/10.1111/cdep.12168>
- Casebourne, J. (2022). *Less Than One In Five Under 6s Getting The Physical Activity They Should Following The Pandemic*.
- Cheraghi, F., Shokri, Z., Roshanaei, G., & Khalili, A. (2022). Effect of age-appropriate play on promoting motor development of preschool children. *Early Child Development and Care*, 192(8), 1298–1309. <https://doi.org/10.1080/03004430.2021.1871903>
- Derikx, D. F. A. A., Houwen, S., Meijers, V., Schoemaker, M. M., & Hartman, E. (2021). The Relationship between Social Environmental Factors and Motor Performance in 3- to 12-Year-Old Typically Developing Children : A Systematic Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18(7516). <https://doi.org/10.3390/ijerph18147516>.
- Johnson, B., Jobst, C., Al-Loos, R., He, W., & Cheyne, D. (2020). Individual differences in motor development during early childhood: An MEG study. *Developmental Science*, 23(5), 1–15. <https://doi.org/10.1111/desc.12935>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). FactSheet_Obesitas_Kit_Informasi_Obesitas.pdf. In *Epidemi Obesitas*.
- Kit, B. K., Akinbami, L. J., Isfahani, N. S., & Ulrich, D. A. (2017). Gross Motor Development in Children Aged 3 – 5 Years. *Maternal and Child Health Journal*, 0(0), 0. <https://doi.org/10.1007/s10995-017-2289-9>
- Kobel, S., Henle, L., Laemmle, C., Wartha, O., Szagun, B., & Steinacker, J. M. (2020). Intervention Effects of a Kindergarten-Based Health Promotion Programme on Motor Abilities in Early Childhood. *Frontiers in Public Health*, 8(June), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00219>
- Lima, R. A., Bugge, A., Pfeiffer, K. A., Andersen, L. B., Antunes, R., Bugge, A., Pfeiffer, K. A., & Andersen, L. B. (2017). Tracking of Gross Motor Coordination From Childhood Into Adolescence. *Research Quarterly for Exercise and Sport ISSN*., 1–8. <https://doi.org/10.1080/02701367.2016.1264566>
- Nobre, J. N. P., Morais, R. L. D. S., Viegas, Â. A., Fernandes, A. C., Figueiredo, P. H. S., Costa, H. S., Peixoto, M. F. D., Alcântara, M. A. de, Mendonça, V. A., & Lacerda, A. C. R. (2023). Factors Associated with Motor Competence in Preschoolers from a Brazilian Urban Area. *Child & Youth Care Forum*, 52, 721–736. <https://doi.org/10.1007/s10566-022-09708-7>
- Osorio-Valencia, E., Torres-Sánchez, L., López-Carrillo, L., Rothenberg, S. J., & Schnaas, L. (2018). Early motor development and cognitive abilities among Mexican preschoolers. *Child Neuropsychology*, 24(8), 1015–1025. <https://doi.org/10.1080/09297049.2017.1354979>
- Puspita, L., & Umar, M. Y. (2020). Perkembangan Motorik Kasar dan Motorik Halus Ditinjau dari Pengetahuan Ibu tentang Pertumbuhan dan Perkembangan Anak Usia 4-5 Tahun. *Wellness and Healthy Magazine*, 2(1), 121–126. <https://doi.org/10.30604/well.80212020>
- Rahman, T., Sumardi, & Cahyani, D. D. (2020). Profil Kemampuan Motorik Kasar Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 2(2), 143–151. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v2i2.56>
- Rodrigues, L. P., Cordovil, R., Luz, C., & Lopes, V. P. (2021). Model invariance of the Motor Competence Assessment (MCA) from early childhood to young adulthood. *Journal of Sports Sciences*, 39(20), 2353–2360. <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1932290>
- Romlah. (2017). Pengaruh Motorik Halus dan Motorik Kasar terhadap Perkembangan Kreatifitas Anak Usia Dini. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 02(2), 131–137. <https://doi.org/10.24042/tadris.v2i2.2314>
- Saparia, A., Nirmala, B., & Abduh, I. (2022). Deteksi Dini Motorik Kasar pada Anak Usia 4-6 Tahun. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 558–564. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i1.1368>
- Seo, S.-M. (2018). The effect of fine motor skills on handwriting legibility in preschool age children. *Journal of Physical Therapy Science*, 30(2), 324–327. <https://doi.org/10.1589/jpts.30.324>
- Skelton, H., & Leclair, L. (2019). The Early Development Instrument–Creation of a Fine Motor/Visual Motor Index. *Journal of Occupational Therapy, Schools, and Early Intervention*, 12(3), 284–297. <https://doi.org/10.1080/19411243.2019.1590753>
- Sorgente, V., Cohen, E. J., Bravi, R., & Minciaccchi, D. (2021). Crosstalk between Gross and Fine Motor Domains during Late Childhood : The Influence of Gross Motor Training on Fine Motor Performances in Primary School Children. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18(11387). <https://doi.org/10.3390/ijerph182111387>
- Squires, J., & Bricker, D. (2009). *Ages & Stages Questionnaires*. Paul H. Brookes Publishing Co.
- Sutapa, P., Pratama, K. W., Rosly, M. M., Ali, S. K. S., & Karakauki, M. (2021). Improving motor skills in early childhood through goal-oriented play activity. *Children*, 8(11), 1–11. <https://doi.org/10.3390/children8110994>
- Syafril, S., Susanti, R., Fiah, R. El, Rahayu, T., Pahrudin, A., Erlina, N., & Ishak, N. M. (2018). Four Ways of Fine Motor Skills Development in Early Childhood. 1–15. https://www.researchgate.net/publication/328954650_Four_Ways_of_Fine_Motor_Skills_Development_in_Early_Childhood
- Tandon, P., Hassairi, N., Soderberg, J., & Joseph, G. (2020). The relationship of gross motor and physical activity environments in child care settings with early learning outcomes. *Early Child Development and Care*, 190(4), 570–579. <https://doi.org/10.1080/03004430.2018.1485670>

- Virgilio, S. J., & Clements, R. (2020). *Active start : a statement of physical activity guidelines for children from birth to age 5*. SHAPE America. https://cpin.us/sites/default/files/fcab_resources/virtual/Active Start 2020 Final.pdf
- Zhang, L., Sun, J., Richards, B., Davidson, K., & Rao, N. (2018). Motor Skills and Executive Function Contribute to Early Achievement in East Asia and the Pacific. *Early Education and Development*, 29(8), 1061–1080. <https://doi.org/10.1080/10409289.2018.1510204>