

ANALISIS KETERAMPILAN MOTORIK KASAR PEMAIN FUTSAL U-12 DENGAN TGMD-3: STUDI PADA SEKOLAH FUTSAL

Halil Wicaksono Putra^{1)*}, Nurul Riyad Fadlhi²⁾

^{1,2)}Program Studi Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Universitas Negeri Malang

¹⁾halil.wicaksono.2106316@students.um.ac.id, ²⁾nurul.riyad.fik@um.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan motorik kasar merupakan aspek penting dalam pertumbuhan anak, khususnya pada usia sekolah dasar, karena berperan dalam mendukung aktivitas fisik, kepercayaan diri, dan partisipasi olahraga. Futsal sebagai olahraga terstruktur diduga memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan keterampilan lokomotor dan kontrol objek. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keterampilan motorik kasar anak Sekolah Futsal Gajahmada Kota Batu menggunakan instrumen Test of Gross Motor Development-3 (TGMD-3). Penelitian menggunakan metode survei dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Sampel penelitian berjumlah 33 anak usia 10–13 tahun yang ditentukan melalui teknik total sampling. Pengumpulan data dilakukan melalui tes TGMD-3 yang terdiri atas subtes lokomotor dan kontrol objek. Data dianalisis menggunakan rumus persentase untuk menggambarkan distribusi kategori kemampuan berdasarkan norma TGMD-3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh peserta (100%) berada pada kategori berbakat atau sangat maju (very superior) baik pada keterampilan lokomotor maupun kontrol objek. Skor rata-rata keseluruhan mencapai kategori sangat tinggi sesuai norma TGMD-3. Disimpulkan bahwa partisipasi aktif dalam latihan futsal berkontribusi terhadap perkembangan motorik kasar yang optimal. Program latihan yang terstruktur dan dukungan lingkungan menjadi faktor penting dalam mempertahankan capaian tersebut.

Sejarah Artikel

Dimasukkan : 13 Oktober 2025
Direview : 15 Oktober 2025
Diterima : 22 Januari 2026
Disetujui : 27 Februari 2026

Kata-kata Kunci:

Futsal, Locomotor, Objek kontrol

Article History

Submitted : October 13, 2025
Reviewed : October 15, 2025
Accepted : January 22, 2026
Published : February 27, 2026

Keywords:

Futsal, Locomotor, Object Control

Abstract. Gross motor development is an essential aspect of children's growth, particularly at the elementary school age, as it supports physical activity, self-confidence, and participation in sports. Futsal, as a structured sport, is assumed to contribute positively to the improvement of locomotor and object control skills. This study aimed to determine the level of gross motor skills among students of Sekolah Futsal Gajahmada Kota Batu using the Test of Gross Motor Development-3 (TGMD-3). The study employed a survey method with a descriptive quantitative approach. The sample consisted of 33 children aged 10–13 years, selected using total sampling. Data were collected through the TGMD-3 test, which includes locomotor and object control subtests. Data were analyzed using a percentage formula to describe the distribution of skill categories based on TGMD-3 norms. The results showed that all participants (100%) were classified in the gifted or very advanced (very superior) category for both locomotor and object control skills. The overall average score also fell within the very high category

according to TGMD-3 standards. It can be concluded that active participation in futsal training contributes to optimal gross motor development. Structured training programs and environmental support are key factors in maintaining these achievements.

PENDAHULUAN

Perkembangan motorik kasar merupakan aspek fundamental dalam proses pertumbuhan anak, terutama pada usia di bawah 12 tahun. Motorik merujuk pada kemampuan individu dalam mengoordinasikan sistem saraf dan gerakan tubuh untuk menghasilkan aktivitas yang terarah (Siddiq & Wiguno, 2022). Motorik kasar mencakup keterampilan seperti berlari, melompat, menendang, serta menjaga keseimbangan, yang berperan penting dalam aktivitas sehari-hari. Kemampuan ini tidak hanya mendukung kebugaran fisik, tetapi juga meningkatkan rasa percaya diri dan partisipasi anak dalam berbagai aktivitas olahraga maupun rekreasi (Logan et al., 2015). Salah satu olahraga yang dapat menunjang perkembangan motorik kasar adalah futsal. Futsal memiliki karakteristik yang mirip dengan sepak bola, meskipun terdapat perbedaan pada jumlah pemain, ukuran lapangan, peraturan, serta durasi permainan.

Perkembangan motorik kasar pada anak usia 7–12 tahun berlangsung sangat pesat. Pada rentang usia ini, anak berada pada tahap *late childhood* atau *pre-adolescence*, yang ditandai dengan perubahan fisik, kognitif, dan emosional. Keterampilan motorik yang berkembang pada fase ini menjadi dasar bagi penguasaan aktivitas fisik yang lebih kompleks. Perkembangan tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kondisi kesehatan, lingkungan tempat tinggal, parameter pertumbuhan, dan usia (Hanson et al., 2011). Oleh karena itu, stimulasi yang tepat sejak dini sangat diperlukan agar perkembangan motorik berlangsung optimal. Dukungan dari orang tua, pendidik, dan tenaga profesional kesehatan berperan penting dalam memastikan anak mencapai tahap perkembangan yang sesuai (Barnett et al., 2016).

Motorik pada dasarnya merupakan keterampilan fisik yang melibatkan koordinasi otot dan gerakan tubuh untuk mencapai tujuan tertentu (Newell, 2020). Keterampilan motorik yang baik berkontribusi pada perkembangan fisik sekaligus kognitif anak. Pada masa kanak-kanak, pemberian stimulus berupa aktivitas fisik dan latihan gerakan yang terarah dapat mempercepat perkembangan motorik. Aktivitas tersebut membantu anak memahami kontrol tubuh dan meningkatkan koordinasi. Selain itu, latihan yang konsisten juga memperkuat integrasi antara sistem saraf dan sistem *muskuloskeletal*. Dengan demikian, perkembangan motorik tidak hanya bersifat biologis, tetapi juga dipengaruhi oleh pengalaman belajar yang diperoleh anak.

Beberapa faktor biologis turut memengaruhi perkembangan motorik, terutama integritas anatomi dan fisiologi tubuh. Kematangan sistem saraf pusat menjadi fondasi utama dalam penguasaan keterampilan gerak. Selain faktor biologis, lingkungan juga

berperan dalam mendukung atau menghambat perkembangan motorik anak. Riwayat kesehatan, termasuk gangguan pertumbuhan atau penyakit tertentu, dapat memengaruhi kemampuan motorik secara langsung (Moreira et al., 2014). Lingkungan yang kurang mendukung, seperti keterbatasan fasilitas bermain atau minimnya kesempatan aktivitas fisik, dapat memperlambat perkembangan. Oleh sebab itu, pendekatan yang komprehensif diperlukan untuk memahami dinamika perkembangan motorik anak.

Faktor sosial dan lingkungan keluarga juga memiliki pengaruh yang signifikan. Kondisi keluarga, status sosial ekonomi, serta lingkungan sekolah menjadi determinan penting dalam perkembangan motorik anak (Venetsanou & Kambas, 2010). Anak yang memiliki akses terhadap fasilitas bermain dan olahraga yang memadai cenderung menunjukkan perkembangan motorik yang lebih baik. Sebaliknya, kurangnya perhatian orang tua, keterbatasan program intervensi, serta fasilitas sekolah yang tidak memadai dapat menjadi hambatan (Moreira et al., 2014). Selain itu, penggunaan teknologi secara berlebihan dan tingginya durasi waktu di depan layar dapat mengurangi aktivitas fisik anak. Hal ini berdampak pada menurunnya kesempatan anak untuk mengembangkan keterampilan motorik secara optimal.

Motorik kasar melibatkan penggunaan otot-otot besar dan koordinasi tubuh secara menyeluruh dalam berbagai aktivitas seperti berjalan, berlari, dan melompat (Westendorp, et al., 2011). Keterampilan ini berkembang melalui beberapa fase, dimulai sejak bayi hingga usia sekolah dasar (Matheis & Estabillo, 2018). Pada usia sekolah dasar, anak mulai menguasai keterampilan yang lebih kompleks seperti bersepeda dan bermain olahraga terorganisir. Perkembangan tersebut dipengaruhi oleh kemampuan kognitif, partisipasi dalam aktivitas fisik, kondisi kesehatan, serta pengalaman latihan yang dimiliki anak (Houwen et al., 2011). Untuk mengoptimalkan perkembangan motorik kasar, anak perlu terlibat dalam aktivitas fisik rutin, permainan luar ruangan, latihan keseimbangan dan koordinasi, serta olahraga terstruktur. Dukungan emosional dan lingkungan yang positif juga menjadi faktor pendukung penting dalam membentuk perkembangan motorik yang optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Pendekatan ini bertujuan untuk mengamati, menganalisis, dan mendeskripsikan objek penelitian dalam bentuk data numerik, kemudian menarik kesimpulan berdasarkan fenomena yang ditemukan selama proses penelitian. Metode ini dipilih karena mampu memberikan gambaran yang objektif mengenai tingkat kemampuan motorik kasar subjek penelitian.

Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 33 anak yang merupakan seluruh populasi Sekolah Futsal Gajahmada Kota Batu. Teknik pengambilan sampel menggunakan

total sampling, yaitu teknik penentuan sampel dengan melibatkan seluruh anggota populasi sebagai subjek penelitian (Etikan, 2016). Dengan demikian, seluruh peserta Sekolah Futsal Gajahmada (SFG) dijadikan responden penelitian. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes untuk mengukur keterampilan motorik kasar yang meliputi aspek lokomotor dan kontrol objek. Data yang diperoleh merupakan hasil pengukuran langsung terhadap kemampuan motorik kasar anak.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Test of Gross Motor Development-3 (TGMD-3) yang dikembangkan oleh Dale A. Ulrich (2019). TGMD-3 terdiri atas 13 item tes yang terbagi ke dalam dua subtes, yaitu subtes keterampilan lokomotor dan subtes kontrol objek. Subtes keterampilan lokomotor meliputi run, gallop, hop, skip, horizontal jump, dan slide, sedangkan subtes kontrol objek meliputi two-hand strike of a stationary ball, forehand strike, one-hand dribble, two-hand catch, kick, overhand throw, dan underhand throw. Setiap keterampilan dinilai berdasarkan 3–5 kriteria kinerja, dengan pemberian skor 1 apabila kriteria terpenuhi dan skor 0 apabila tidak terpenuhi. Skor akhir diperoleh dari akumulasi seluruh item yang diujikan.

Proses pelaksanaan tes dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pencatatan data. Setiap peserta diberikan dua kali kesempatan, yaitu percobaan pertama dan percobaan kedua, dan nilai terbaik yang diperoleh digunakan sebagai skor akhir. Hasil total skor kemudian dikonversikan berdasarkan norma TGMD-3 untuk menentukan kategori tingkat kemampuan motorik kasar peserta. Norma tersebut digunakan sebagai acuan interpretasi hasil guna mengetahui tingkat perkembangan motorik kasar secara keseluruhan. Berikut merupakan norma tes TGMD-3 yang digunakan sebagai acuan interpretasi hasil:

Tabel 1. Norma Tes TGMD-3

Skala Skor	Kategori	Indeks
17–20	Berbakat atau Sangat Maju	>129
15–16	Atasan	120–129
13–14	Di atas Rata-rata	110–119
8–12	Rata-rata	90–109
6–7	Di bawah Rata-rata	80–89
4–5	Borderline (terganggu atau tertunda)	70–79
1–3	Terganggu atau tertunda	<70

Pengambilan data dilakukan dengan mengacu pada norma tersebut. Setelah skor terbaik dari masing-masing peserta diperoleh, skor dijumlahkan dan dikategorikan sesuai indeks yang berlaku. Selanjutnya, tingkat kemampuan motorik kasar peserta dihitung dalam bentuk persentase untuk menggambarkan distribusi kategori.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif persentase dengan bantuan aplikasi Microsoft Excel. Perhitungan persentase mengacu pada rumus analisis deskriptif persentase menurut Sudijono (2012). Kesimpulan penelitian ditarik setelah seluruh data dianalisis dan disusun secara sistematis dalam laporan hasil penelitian.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini membahas tingkat keterampilan lokomotor dan kontrol objek pada motorik kasar anak Sekolah Futsal Gajahmada Batu. Survei dilakukan terhadap seluruh populasi yang berjumlah 33 anak dengan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Analisis data dilakukan menggunakan rumus persentase $P = (F/N) \times 100\%$, di mana P adalah persentase, F adalah frekuensi (jumlah anak dalam kategori tertentu), dan N adalah jumlah total sampel (33 anak). Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase berdasarkan norma TGMD-3.

Tabel 2. Hasil Tes Keterampilan Locomotor Anak Sekolah Futsal Gajahmada

Norma	Kategori	Jumlah Siswa	Total Sampel	Persentase
17–20	Berbakat atau Sangat Maju	33	33	100%
15–16	Atasan	0	33	0%
13–14	Di atas Rata-rata	0	33	0%
8–12	Rata-rata	0	33	0%
6–7	Di bawah Rata-rata	0	33	0%
4–5	Borderline (terganggu atau tertunda)	0	33	0%
1–3	Terganggu atau Tertunda	0	33	0%
Total		33	33	100%

Berdasarkan Tabel 2, seluruh siswa (100%) berada pada kategori berbakat atau sangat maju dalam keterampilan lokomotor. Tidak terdapat siswa yang masuk dalam kategori lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan lokomotor anak Sekolah Futsal Gajahmada berada pada tingkat yang sangat baik.

Tabel 3. Hasil Tes Keterampilan Kontrol Objek Anak Sekolah Futsal Gajahmada

Norma	Kategori	Jumlah Siswa	Total Sampel	Persentase
17–20	Berbakat atau Sangat Maju	33	33	100%
15–16	Atasan	0	33	0%
13–14	Di atas Rata-rata	0	33	0%
8–12	Rata-rata	0	33	0%
6–7	Di bawah Rata-rata	0	33	0%
4–5	Borderline (terganggu atau tertunda)	0	33	0%

1–3	Terganggu atau Tertunda	0	33	0%
Total		33	33	100%

Pada Tabel 3 terlihat bahwa seluruh siswa (100%) juga berada pada kategori berbakat atau sangat maju dalam keterampilan kontrol objek. Hasil ini menunjukkan tingkat penguasaan yang sangat tinggi pada aspek kontrol objek, seperti menendang, melempar, dan menangkap.

Tabel 4. Hasil Gabungan Tes Keterampilan Lokomotor dan Kontrol Objek

Norma	Kategori	Jumlah Siswa	Total Sampel	Persentase
17–20	Berbakat atau Sangat Maju	33	33	100%
15–16	Atasan	0	33	0%
13–14	Di atas Rata-rata	0	33	0%
8–12	Rata-rata	0	33	0%
6–7	Di bawah Rata-rata	0	33	0%
4–5	Borderline (terganggu atau tertunda)	0	33	0%
1–3	Terganggu atau Tertunda	0	33	0%
Total		33	33	100%

Berdasarkan hasil gabungan pada Tabel 4, seluruh siswa (100%) berada pada kategori berbakat atau sangat maju dalam keterampilan motorik kasar secara keseluruhan. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan motorik kasar anak Sekolah Futsal Gajahmada Batu berada pada tingkat yang sangat optimal. Hasil ini mengindikasikan bahwa mayoritas siswa memiliki kombinasi keterampilan lokomotor dan kontrol objek yang sangat baik, sehingga mendukung performa mereka dalam aktivitas futsal maupun kegiatan fisik lainnya.

Tingkat keterampilan motorik kasar pada tes lokomotor dan kontrol objek di Sekolah Futsal Gajahmada Kota Batu menunjukkan bahwa seluruh 33 anak usia 10 hingga 13 tahun berada pada kategori *very superior*. Secara keseluruhan, kemampuan motorik kasar siswa di Sekolah Futsal Gajahmada Kota Batu berada pada tingkat yang sangat memuaskan, dengan klasifikasi berbakat atau sangat maju. Temuan ini menunjukkan bahwa seluruh peserta memiliki perkembangan motorik kasar yang optimal sesuai dengan norma TGMD-3.

Pembahasan

Perkembangan keterampilan motorik anak Sekolah Futsal Gajahmada menunjukkan hasil yang sangat memuaskan. Pada penilaian keterampilan lokomotor, seluruh anak (100%) berada pada kategori berbakat atau sangat maju. Hasil ini mengindikasikan bahwa kemampuan gerak dasar seperti berlari, melompat, dan bergerak lateral telah berkembang secara optimal. Kategori berbakat atau sangat maju pada tes lokomotor dapat mencerminkan

karakteristik populasi yang aktif secara fisik dan mendapatkan latihan yang terstruktur. Dengan demikian, anak-anak tersebut tidak hanya berkembang sesuai tahap usianya, tetapi juga berpotensi melampaui rata-rata perkembangan motorik sebaya mereka.

Pada pengukuran keterampilan kontrol objek, hasil yang diperoleh juga menunjukkan capaian yang sangat memuaskan. Seluruh peserta (100%) berada pada kategori berbakat atau sangat maju, sejalan dengan hasil pada aspek lokomotor. Keterampilan kontrol objek seperti menendang, melempar, dan menangkap membutuhkan koordinasi, presisi, serta kontrol tubuh yang baik. Capaian ini menunjukkan bahwa anak-anak memiliki integrasi sensorimotor yang optimal. Ketika hasil lokomotor dan kontrol objek digabungkan, seluruh siswa tetap berada dalam kategori berbakat atau sangat maju, yang menegaskan kualitas perkembangan motorik kasar secara keseluruhan.

Hasil rata-rata keseluruhan yang disesuaikan dengan skor skala subtes norma TGMD-3 mencapai skor 22 pada keterampilan lokomotor maupun kontrol objek. Skor tersebut termasuk dalam kategori berbakat atau sangat maju. Capaian ini menunjukkan konsistensi performa anak dalam kedua domain keterampilan motorik kasar. Secara umum, hasil rata-rata tes TGMD-3 dapat dikatakan sangat memuaskan. Temuan ini membuka peluang untuk penelitian lanjutan mengenai interaksi antar komponen keterampilan motorik serta faktor-faktor yang mendukung pencapaian optimal tersebut.

Perkembangan keterampilan motorik dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti perkembangan fisik, kematangan sistem saraf, dan pengalaman aktivitas sehari-hari (Boonzaaijer et al., 2021). Pada keterampilan lokomotor, hambatan yang sering muncul biasanya disebabkan oleh kurangnya stimulus gerak dasar dan keterbatasan ruang gerak. Sementara itu, pada keterampilan kontrol objek, koordinasi mata-tangan, koordinasi mata-kaki, serta akses terhadap aktivitas olahraga menjadi faktor penentu. Integrasi kedua aspek tersebut membutuhkan koordinasi sensorik dan gerakan kompleks yang baik (Carson et al., 2022). Apabila kedua kemampuan ini berkembang secara seimbang, maka potensi motorik anak dapat meningkat secara signifikan.

Keterampilan motorik kasar melibatkan penggunaan otot-otot besar dalam berbagai aktivitas fisik sehari-hari. Kemampuan ini menjadi dasar penting bagi perkembangan aktivitas fisik lainnya. Penilaian keterampilan motorik dapat dilakukan menggunakan instrumen yang valid, seperti Test of Gross Motor Development-3 (TGMD-3), yang dirancang untuk mengidentifikasi tingkat perkembangan motorik anak dan membantu menentukan intervensi yang sesuai (Valentini et al., 2022). Futsal sebagai aktivitas olahraga memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan motorik anak. Aktivitas ini melibatkan koordinasi, keseimbangan, kelincahan, dan kontrol tubuh secara simultan. Oleh karena itu, futsal dapat menjadi sarana efektif dalam meningkatkan keterampilan motorik kasar, sebagaimana hasil

penelitian ini yang menunjukkan kategori berbakat dan sangat maju (Ulrich, 2019).

Latihan futsal terbukti memberikan pengaruh positif terhadap perkembangan motorik dibandingkan anak yang tidak mengikuti aktivitas olahraga terstruktur. Pereira dan Andrade (2018) menyatakan bahwa anak yang berlatih futsal memiliki usia motorik yang lebih baik karena aktivitas olahraga berperan dalam perkembangan psikomotor. Namun, perlu diperhatikan bahwa spesialisasi dini dalam olahraga juga memiliki risiko, seperti tekanan psikologis yang dapat berdampak negatif pada perkembangan anak. Penilaian keterampilan motorik juga dapat dilakukan melalui Motor Competence Assessment (MCA), yang meliputi tes lompat jauh, berdiri satu kaki, lompat samping, melempar, menendang, dan lari bolak-balik (Flôres et al., 2020). Selain itu, lingkungan memiliki peran penting dalam perkembangan motorik anak (Pantoja et al., 2018). Lingkungan yang kaya stimulasi, dukungan keluarga, serta peran aktif orang tua terutama ibu dalam memberikan stimulus dan interaksi positif sangat berkontribusi terhadap perkembangan motorik anak (Rismayanti, 2013; Tupsila et al., 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa keterampilan motorik kasar anak Sekolah Futsal Gajahmada Kota Batu berada pada kategori sangat baik, dengan seluruh peserta memperoleh klasifikasi *very superior* pada tes lokomotor maupun kontrol objek. Hasil ini menunjukkan bahwa partisipasi aktif dalam olahraga terstruktur seperti futsal berkontribusi positif terhadap perkembangan motorik anak. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa anak yang rutin berlatih dan terlibat dalam aktivitas fisik cenderung memiliki kemampuan motorik yang lebih optimal dibandingkan anak yang kurang aktif berolahraga. Oleh karena itu, untuk mempertahankan dan meningkatkan capaian ini, klub perlu terus menjaga kualitas program latihan dengan menekankan pengembangan keterampilan motorik dasar secara berkelanjutan. Selain itu, dukungan orang tua dalam mengatur keseimbangan antara aktivitas fisik dan penggunaan teknologi juga sangat penting. Kolaborasi yang sinergis antara klub, orang tua, dan lingkungan sekitar menjadi kunci dalam mendukung perkembangan motorik anak secara optimal dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Barnett, L. M., Lai, S. K., Veldman, S. L. C., Hardy, L. L., Cliff, D. P., Morgan, P. J., Zask, A., et al. (2016). Correlates of gross motor competence in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 46(11), 1663–1688. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0495-z>
- Boonzaaijer, M., Suij, I., Mollema, J., Nuysink, J., Volman, M., & Jongmans, M. (2021). Factors associated with gross motor development from birth to independent walking: A

- systematic review of longitudinal research. *Child: Care, Health and Development*, 47(4), 525–561. <https://doi.org/10.1111/cch.12830>
- Carson, V., Zhang, Z., Predy, M., Pritchard, L., & Hesketh, K. D. (2022). Longitudinal associations between infant movement behaviours and development. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 19(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s12966-022-01248-6>
- Etikan, I. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>
- Flôres, F. S., Milani, M. F., Copetti, F., Luz, C., & Cordovil, R. (2020). O impacto da prática do futsal na competência motora de crianças. *Motrivivência*, 32(63), 1–13. <https://doi.org/10.5007/2175-8042.2020e73696>
- Hanson, H., Jawad, A. F., Ryan, T., & Silver, J. (2011). Factors influencing gross motor development in young children in an urban child welfare system. *Pediatric Physical Therapy*, 23(4), 335–346. <https://doi.org/10.1097/PEP.0b013e3182351fb5>
- Logan, S. W., Rodrigues, L. P., Eva, R., & Robinson, L. E. (2015). Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. *Sports Medicine*, 45(9), 1273–1284. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0351-6>
- Matheis, M., & Estabillo, J. A. (2018). Assessment of fine and gross motor skills in children. In (pp. 467–484). https://doi.org/10.1007/978-3-319-93542-3_25
- Moreira, R. S., Magalhães, L. C., Dourado, J. S., Lemos, S. M. A., & Alves, C. R. L. (2014). Factors influencing the motor development of prematurely born school-aged children in Brazil. *Research in Developmental Disabilities*, 35(9), 1941–1951. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.04.023>
- Newell, K. M. (2020). What are fundamental motor skills and what is fundamental about them? *Journal of Motor Learning and Development*, 8(2), 280–314. <https://doi.org/10.1123/JMLD.2020-0013>
- Pantoja, A. P. P., Souza, G. S., Nunes, E. F. C., & Pontes, L. S. (2018). Effect analysis of environmental factors on the children's Amazon community neuropsychomotor development. *Journal of Human Growth and Development*, 28(3), 232–239. <https://doi.org/10.7322/jhgd.152158>
- Pereira, G. A. A. S., & Andrade, V. L. (2018). Motor development profile of a child practicing futsal and non-practitioner child. *Arquivos de Ciências do Esporte*, 6(1), 41–43.
- Rismayanti, C. (2013). Mengembangkan keterampilan gerak dasar sebagai stimulasi motorik. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 9(April). <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpji/article/view/3065>
- Siddiq, I. A., & Wiguno, L. T. H. (2022). Survei pertumbuhan dan perkembangan motorik kasar pada kelas rendah usia 7–9 tahun di SD se-gugus 01 Kecamatan Lowokwaru Kota Malang. *Sport Science and Health*, 4(5), 444–454. <https://doi.org/10.17977/um062v4i52022p444-454>

- Sudijono, A. (2012). *Pengantar statistik pendidikan*. Raja Grafindo Persada.
- Super, C. M. (1976). Environmental effects on motor development: The case of "African infant precocity." *Developmental Medicine & Child Neurology*, 18(5), 561–567. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1976.tb04202.x>
- Tupsila, R., Siritaratiwat, W., Bennett, S., Mato, L., & Keeratisiroj, O. (2022). Intra-individual variability in gross motor development in healthy full-term infants aged 0–13 months and associated factors during child rearing. *Children*, 9(6). <https://doi.org/10.3390/children9060801>
- Valentini, N. C., Duarte, M. G., Zanella, L. W., & Nobre, G. C. (2022). Test of Gross Motor Development-3: Item difficulty and item differential functioning by gender and age with Rasch analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14). <https://doi.org/10.3390/ijerph19148667>
- Venetsanou, F., & Kambas, A. (2010). Environmental factors affecting preschoolers' motor development. *Early Childhood Education Journal*, 37(4), 319–327. <https://doi.org/10.1007/s10643-009-0350-z>
- Westendorp, M., Hartman, E., Houwen, S., Smith, J., & Visscher, C. (2011). The relationship between gross motor skills and academic achievement in children with learning disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 32(6), 2773–2779. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.05.032>
- Westendorp, M., Houwen, S., Hartman, E., & Visscher, C. (2011). Are gross motor skills and sports participation related in children with intellectual disabilities? *Research in Developmental Disabilities*, 32(3), 1147–1153. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.01.009>