

Evaluasi indeks motorik futsal berdasarkan TGMD-3 pada fase *learning to train*: pendekatan *sport science*

Evaluation of futsal motor index based on TGMD-3 in the learning to train phase: a sport science approach

Aditya Diana Putra¹, Imam Hariadi*¹, Nurrul Riyad Fadhli¹

¹Departemen Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

*Corresponding Author

Abstrak

Latar Belakang Masalah: Di Indonesia, data indeks motorik pemain futsal usia 9–12 tahun masih sangat terbatas. Hal ini juga tercermin di Kuantanamo Futsal Academy yang belum memiliki sistem evaluasi motorik terukur berbasis *sport science*. Minimnya data terstandardisasi menjadi kendala utama dalam perancangan program latihan yang efektif dan berorientasi jangka panjang. **Tujuan Penelitian:** Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi indeks motorik kasar pada pemain futsal di Kuantanamo Futsal Academy sebagai dasar perencanaan program latihan. **Metode:** Penelitian menggunakan rancangan penelitian non-eksperimen dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Teknik pengambilan sampel ini menggunakan total sampling yang melibatkan 20 siswa Kuantanamo Futsal Academy. Instrumen yang digunakan adalah TGMD-3 untuk keterampilan gerak lokomotor dan objek kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes dan penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif kuantitatif berbasis persentase untuk menginterpretasikan hasil pengukuran keterampilan motorik kasar. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan skor lokomotor memiliki nilai rata-rata 42 (SD=4; Min=35; Max=48), sedangkan skor objek kontrol memiliki nilai rata-rata 47 (SD=4; Min=39; Max=58). Penilaian GMQ menunjukkan rata-rata 22 (SD=3; Min=16; Max=28), yang mendekati nilai rata-rata dalam norma TGMD-3, dimana sebagian besar pemain berada pada kategori indeks motorik very superior dengan skor 95%, dengan kecenderungan nilai objek kontrol lebih tinggi daripada lokomotor. Komponen keseimbangan dan kelincahan menunjukkan nilai rendah hingga sedang menandakan perlunya peningkatan program latihan motorik dasar. Temuan ini menegaskan bahwa meskipun kemampuan objek kontrol relatif baik, ketidakseimbangan pada aspek lokomotor, keseimbangan, dan kelincahan dapat menghambat performa jangka panjang bila tidak segera diintervensi. **Kesimpulan:** Kesimpulannya, pembinaan motorik pemain futsal pada fase ini perlu diarahkan lebih sistematis agar menunjang perkembangan performa khususnya bermain futsal secara optimal. Sebagai penutup, penelitian lanjutan disarankan menguji efektivitas program pelatihan berbasis FMS atau *sport science* sehingga program pengembangan keterampilan dapat dirancang lebih tepat sasaran, adaptif terhadap kebutuhan peserta, serta berkontribusi pada peningkatan efektivitas pembinaan jangka panjang.

Kata Kunci: Motorik; TGMD-3; Futsal; Fase Learn to Train.

Abstract

Research Problems: In Indonesia, data on the motor skills index of futsal players aged 9–12 years is still very limited. This is also reflected at the Kuantanamo Futsal Academy, which does not yet have a measurable motor skills evaluation system based on sports science. The lack of standardized data is a major obstacle in designing effective, long-term training programs. **Research Objective:** This study aims to evaluate the gross motor skills of futsal players at the Kuantanamo Futsal Academy as a basis for planning training programs. **Methods:** This study used a non-experimental research design with a quantitative descriptive approach. The sampling technique used total sampling involving 20 students from the Kuantanamo Futsal Academy. The instruments used were TGMD-3 for locomotor skills and control objects. The data collection technique used a test technique, and this study used a quantitative descriptive data analysis technique based on percentages to interpret the results

of gross motor skill measurements. **Results:** The results showed that the locomotor score had an average value of 42 (SD=4; Min=35; Max=48), while the control object score had an average value of 47 (SD=4; Min=39; Max=58). The GMQ assessment showed an average of 22 (SD=3; Min=16; Max=28), which was close to the average value in the TGMD-3 norm, where most players were in the very superior motor index category with a score of 95%, with a tendency for control object values to be higher than locomotor values. The balance and agility components showed low to moderate values, indicating the need to improve the basic motor training program. These findings confirm that although control object abilities are relatively good, imbalances in locomotor, balance, and agility aspects can hinder long-term performance if not immediately intervened. **Conclusion:** In conclusion, the motor training of futsal players at this stage needs to be directed more systematically to support the development of performance, especially in playing futsal optimally. In closing, further research is recommended to test the effectiveness of FMS-based or sport science training programs so that skill development programs can be designed to be more targeted, adaptive to the needs of participants, and contribute to improving the effectiveness of long-term training.

Keywords: Motoric; TGMD-3; Futsal; Phase Learning to Train.

Dikirim: 7 Mei 2025; Direvisi: 29 Oktober 2025; Diterima: 18 November 2025

 <http://dx.doi.org/10.55379/sjs.v5i2.122>

Corresponding author: Imam Hariadi, Jl. Semarang 5 Malang 65145 Jawa Timur
Email: imam.hariadi.fik@um.ac.id

PENDAHULUAN

Fase perkembangan anak usia 8-12 tahun dikenal sebagai *Learning to Train*, merupakan masa emas (*golden age of motor learning*) dalam pembentukan keterampilan motorik dasar. Pada tahap ini, kemampuan koordinasi, keseimbangan, dan kelincahan, dan kontrol gerak tubuh berkembang secara pesat (Balyi et al., 2013; Gallahue et al., 2013). Latihan yang tepat pada fase ini memiliki dampak jangka panjang terhadap kualitas keterampilan olahraga. Keterampilan motorik dasar menjadi fondasi bagi penguasaan teknik dasar seperti *dribbling*, *passing*, *shooting*, serta pergerakan tanpa bola. Oleh karena itu, evaluasi keterampilan motorik secara terstruktur sangat penting untuk mengidentifikasi kemampuan individu dan menyusun program latihan yang sesuai berdasarkan prinsip *Long-Term Athlete Development* (LTAD) (Côté & Vierimaa, 2014).

Di Indonesia, khususnya pada akademi lokal seperti Kuantanamo Futsal Academy, belum tersedia sistem evaluasi motorik yang terstandarisasi dan berbasis *sport science*. Data mengenai indeks motorik pemain futsal usia 9–12 tahun sangat terbatas, menyebabkan pelatih kesulitan memantau perkembangan pemain secara objektif. Pembinaan masih bersifat intuitif dan kurang berbasis data, yang dapat menghambat potensi pemain dan

meningkatkan risiko cedera akibat ketidaksesuaian beban latihan (Haywood & Getchell, 2020).

Beberapa penelitian terdahulu berfokus pada keterampilan teknik futsal, seperti *dribbling*, *passing*, atau *shooting* tanpa mengkaji kemampuan motorik kasar secara menyeluruh. Burhanuddin et al. (2025) menilai performa teknik dasar pemain tanpa mempertimbangkan aspek koordinasi dan kontrol gerak tubuh. Sementara itu, studi lain telah menggunakan instrumen TGMD-2 (Bardid et al., 2019; Barnett et al., 2016) untuk menilai *Fundamental Movement Skills* (FMS) pada anak-anak, tetapi instrumen tersebut belum diadaptasi secara spesifik terhadap konteks olahraga seperti futsal. Dengan demikian, masih terdapat kesenjangan dalam penerapan evaluasi motorik yang mampu mengintegrasikan kemampuan FMS dengan kebutuhan teknis futsal secara bersamaan.

Penelitian ini menghadirkan pendekatan baru berupa pemetaan indeks motorik pemain futsal usia dini dengan mengintegrasikan FMS dan keterampilan teknis spesifik futsal. Penelitian ini menawarkan integrasi TGMD-3 sebagai instrumen evaluasi motorik spesifik dalam konteks futsal, menjembatani kesenjangan antara teori perkembangan motorik dasar dan kebutuhan spesifik cabang olahraga, yang masih jarang diterapkan di akademi futsal Indonesia (Gallahue, Ozmun, & Goodway, 2012).

Solusi yang ditawarkan adalah penyusunan dan penerapan sistem evaluasi motorik terstruktur berbasis FMS yang relevan dengan futsal, serta penyusunan program latihan yang periodik dan terintegrasi dengan keterampilan teknis. Pendekatan ini selaras dengan prinsip periodisasi latihan (Bompa & Haff, 2009) dan dapat mempercepat adaptasi neuromuskular serta menurunkan risiko cedera (Bahr & Krosshaug, 2005; Schmidt et al., 2019; Magill & Anderson, 2017).

METODE

Desain Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan metode non-eksperimen dengan pendekatan survei deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif bertujuan untuk menggambarkan karakteristik atau kondisi suatu variabel

berdasarkan data numerik, tanpa dimaksudkan untuk menguji hipotesis atau hubungan sebab-akibat antarvariabel (Sulistyawati, 2022).

Partisipan

Penelitian ini dilaksanakan di Lapangan Futsal Sudimoro (SM) yang berada di Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Pengambilan data dilakukan pada 19 April 2025 selama tiga jam. Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah atlet futsal Kuantanamo Futsal Academy dengan kelompok umur 8-12 tahun atau fase *learning to train*. Teknik pengambilan data menggunakan *total sampling* yang sebanyak 20 atlet. Sebelum penelitian dilakukan, atlet diberikan penjelasan dan dimintai persetujuan terkait pengambilan data dengan mengisi *inform consent* dan apabila terdapat atlet yang tidak menyetujui *inform consent* tersebut diperbolehkan untuk tidak mengikuti proses penelitian ini. Sebanyak 20 atlet datang menyetujui untuk berpartisipasi dalam proses penelitian ini. Penelitian ini mencakup dua tahap pengujian yaitu keterampilan lokomotor dan keterampilan kontrol objek, yang dilakukan secara bergantian dalam kondisi lapangan futsal indoor standar.

Instrumen Penelitian

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik tes, dengan tujuan untuk mengukur keterampilan motorik kasar, khususnya pada aspek gerak lokomotor dan objek kontrol. Untuk menjamin validitas data, peneliti mengadopsi metode survei dengan teknik tes, di mana instrumen yang digunakan adalah *Test of Gross Motor Development-3* (TGMD-3). TGMD-3 merupakan salah satu alat ukur standar internasional yang dikembangkan oleh (Ulrich, 2019), dan telah banyak digunakan untuk menilai keterampilan motorik kasar anak usia 3 hingga 10 tahun.

TGMD-3 telah terbukti memiliki validitas isi dan konstruk yang tinggi, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil *expert judgment* dan analisis *confirmatory factor analysis* (CFA) yang mengonfirmasi dua faktor utama. Selain validitas yang telah teruji, TGMD-3 juga memiliki reliabilitas yang tinggi. Studi sebelumnya melaporkan koefisien reliabilitas inter-rater untuk subskala lokomotor dan kontrol objek masing-masing 0,92 dan 0,90, sedangkan reliabilitas *test-retest* untuk GMQ berkisar antara 0,88–0,91

(Ulrich, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa instrumen TGMD-3 konsisten dalam mengukur keterampilan motorik kasar anak.

Pengukuran dilakukan pada anak-anak berusia 8 hingga 12 tahun dan mencakup dua domain keterampilan utama, yaitu keterampilan lokomotor dan objek kontrol. Masing-masing peserta dievaluasi pada 6 keterampilan lokomotor (*run, gallop, hop, horizontal jump, skip, dan slide*) serta 7 keterampilan kontrol objek (*two-hand strike of stationary ball, forehand strike, dribbling, two-hand catch, kick, overhand throw, dan underhand throw*). Skor yang diperoleh dari setiap keterampilan direkap sebagai skor mentah, kemudian dikonversi menjadi skor standar berdasarkan norma TGMD-3 sesuai kelompok usia dan jenis kelamin. Selanjutnya, dihitung nilai *Gross Motor Quotient* (GMQ) yang berfungsi sebagai indikator untuk mengevaluasi tingkat kematangan keterampilan motorik kasar secara menyeluruh, serta memungkinkan penilaian yang objektif yang terdiri dari 13 item tes dengan setiap keterampilan tes dinilai berdasarkan 3-5 indikator kinerja spesifik, di mana peserta diberikan skor 1 apabila kriteria tersebut terpenuhi, dan 0 jika tidak terpenuhi. Penilaian dari TGMD-3 dilakukan dengan cara merujuk pada tabel norma dan penilaian TGMD-3 sesuai dengan hasil percobaan 1 dan percobaan 2 yang diperoleh untuk menilai motorik kasar yang dimiliki oleh atlet usia 8-12 tahun fase *learning to train* pada klub Kuantanamo Futsal Academy.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif kuantitatif berbasis persentase untuk menginterpretasikan hasil pengukuran keterampilan motorik kasar (Sudijono, 2019). Analisis ini bertujuan untuk menggambarkan kecenderungan data secara umum berdasarkan kategori yang telah ditentukan.

HASIL

Pada bagian ini disajikan data hasil pengukuran keterampilan motorik kasar yang diperoleh melalui penerapan instrumen *Test of Gross Motor Development – Third Edition* (TGMD-3). Berikut ini adalah tabel hasil dari tes motorik kasar TGMD 3 yang diberikan kepada atlet Kuantanamo Futsal Academy.

Tabel 1. Statistik GMQ Atlet Futsal Usia 8-12 Tahun (*Fase Learning to Train*)

Variabel	Rata-Rata	St. Deviation	Minimal	Maksimal
Lokomotor	42	4	35	48
Objek Kontrol	47	4	39	58
GMQ	22	3	16	28

Berdasarkan hasil tabel 1, penilaian rata-rata GMQ sebesar 22 berada pada klasifikasi normal-range menurut norma TGMD-3, dengan nilai minimum 16 dan maksimum 28 serta SD sebesar 3. Nilai ini mengindikasikan bahwa secara umum kemampuan motorik kasar atlet futsal berada pada Tingkat perkembangan yang sesuai dengan usianya. Akan tetapi, nilai *standar deviation* (SD=3) menunjukkan adanya variasi kemampuan antar atlet dari yang tergolong dibawah rata-rata (GMQ=16) hingga mendekati batas atas kategori normal (GMQ=28).

Tabel 2. Hasil Tes Keterampilan Lokomotor

Norma	Kategori	F	N	%
17-20	<i>Gifted or very advanced</i>	0	20	0%
15-16	<i>Superior</i>	0	20	0%
13-14	<i>Above average</i>	7	20	35%
8-12	<i>Average</i>	13	20	65%
6-7	<i>Below average</i>	0	20	0%
4-5	<i>Borderline impaired or delayed</i>	0	20	0%
1-3	<i>Impaired or delayed</i>	0	20	0%
Total		20	20	100%

Berdasarkan hasil pada tabel 2, sebagian besar atlet futsal berada pada kategori *average* (rata-rata) dengan total 65%, sedangkan 35% tergolong *above average* (diatas rata-rata). Tidak ada atlet yang tergolong *superior* maupun *below average*. Pola distribusi ini menunjukkan bahwa kemampuan lokomotor dasar seperti *run*, *gallop*, *hop*, *horizontal jump*, dan *slide* telah berkembang sesuai dengan tahap perkembangan motorik usia *Learning to Train*, namun aspek eksplosivitas dan koordinasi bilateral masih perlu dioptimalkan agar mencapai tingkat *superior*. Dengan demikian masih banyak hal-hal yang perlu ditingkatkan supaya level keterampilan motorik anak khususnya pada atlet futsal lebih tinggi dari tingkat rata-rata (*average*).

Tabel 3. Hasil Tes Keterampilan Objek Kontrol

Norma	Kategori	F	N	%
17-20	<i>Gifted or very advanced</i>	0	20	0%
15-16	<i>Superior</i>	1	20	5%
13-14	<i>Above average</i>	4	20	20%
8-12	<i>Average</i>	14	20	70%
6-7	<i>Below average</i>	1	20	5%
4-5	<i>Borderline impaired or delayed</i>	0	20	0%
1-3	<i>Impaired or delayed</i>	0	20	0%
Total		20	20	100%

Berdasarkan hasil pada tabel 3, sebagian besar atlet 70% atlet berada pada tingkat rata-rata (*average*). Sementara itu, 20% atlet memiliki hasil diatas rata-rata (*above average*) dan 5% atlet yang dikategorikan sebagai atasan (*superior*) dalam keterampilan objek kontrol dan terdapat 5% atlet yang berada pada tingkat dibawah rata-rata (*below average*).

Untuk mengetahui gambaran kemampuan motorik kasar secara keseluruhan, dilakukan penggabungan kedua aspek. Hasilnya disajikan pada Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Hasil Tes Keterampilan Lokomotor dan Objek Kontrol

No.	Kategori	F	N	%
1	<i>Very superior</i>	19	20	95 %
2	<i>Superior</i>	1	20	5%
3	<i>Above average</i>	0	20	0%
4	<i>Average</i>	0	20	0%
5	<i>Below average</i>	0	20	0%
6	<i>Poor</i>	0	20	0%
7	<i>Very poor</i>	0	20	0%
Total		20	20	100%

Berdasarkan data yang disajikan dalam bentuk tabel 4 menunjukkan bahwa kedua keterampilan lokomotor dan objek control mendapatkan hasil 95% atlet berada pada kategori sangat unggul (*very superior*) dan 5% atlet berada pada kategori atasan (*superior*). Dari hasil temuan diatas mengindikasikan mayoritas atlet mempunyai kombinasi keterampilan lokomotor dan objek control yang baik, meskipun masih terdapat variasi yang signifikan dalam distribusi keterampilan tersebut.

PEMBAHASAN

Dalam pengembangan atlet futsal usia 8–12 tahun, yang termasuk dalam fase *learning to train* menurut kerangka *Long-Term Athlete Development* (LTAD), kondisi ideal yang diharapkan adalah para atlet memiliki keterampilan motorik dasar yang tinggi, baik dalam aspek lokomotor maupun objek kontrol (Balyi et al., 2013). Pada fase ini, anak-anak berada dalam masa keemasan perkembangan motorik, di mana kemampuan belajar gerak berada pada titik puncaknya (Gabbard, 2018). Seharusnya, mereka mendapatkan program latihan yang variatif, terstruktur, serta disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan individu, guna mengoptimalkan potensi motorik mereka (Macintyre, 2019).

Namun, temuan di lapangan menunjukkan bahwa kondisi aktual belum mencapai harapan tersebut. Sebagian besar atlet usia 8–12 tahun hanya menunjukkan tingkat keterampilan motorik dalam kategori *average*. Sebanyak 65% anak berada pada kategori rata-rata untuk keterampilan lokomotor, dan 70% untuk keterampilan objek kontrol. Hanya sebagian kecil yang masuk kategori *above average* atau *superior*, dan sangat sedikit yang mencapai tingkat *very superior*. Bahkan, terjadi fenomena menarik di mana skor keterampilan motorik secara gabungan menunjukkan distribusi lebih tinggi dibandingkan jika diuji secara terpisah, yang menandakan kemungkinan adanya kompensasi atau sinergi antar kedua jenis keterampilan tersebut. Hal ini mengindikasikan bahwa evaluasi secara terintegrasi mungkin memberikan gambaran lebih akurat terhadap potensi fungsional anak dalam olahraga (Logan et al., 2018)

Kebaruan dalam penelitian ini terletak pada perbandingan hasil pengujian keterampilan motorik antara metode terpisah dan gabungan. Hasil menunjukkan bahwa pendekatan gabungan menghasilkan distribusi skor yang berbeda secara signifikan, dengan jumlah peserta dalam kategori tinggi lebih besar dibandingkan saat diuji secara terpisah. Temuan ini membuka ruang baru dalam diskusi evaluasi keterampilan motorik, di mana pendekatan gabungan dapat dijadikan alternatif penilaian yang lebih

representatif terhadap kemampuan anak dalam konteks permainan yang sesungguhnya ([Morgan et al., 2013](#)).

Untuk menjawab permasalahan tersebut, beberapa solusi ditawarkan. Pertama, integrasi latihan keterampilan lokomotor ke dalam program futsal secara intensif perlu dilakukan, melalui metode seperti circuit training, latihan kelincahan, dan koordinasi tanpa bola ([Jeffreys, 2019](#)). Kedua, pelatihan harus berbasis individualisasi, dimana program disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan masing-masing atlet. Ketiga, evaluasi keterampilan motorik dilakukan secara berkala dengan pendekatan terstruktur seperti TGMD-3 atau *Futsal Skill Circuit Test* (FSCT) ([Ulrich, 2019](#)). Terakhir, peningkatan kualitas pelatih melalui pelatihan dan penguatan pemahaman berbasis data sangat diperlukan agar pendekatan yang diterapkan benar-benar mendukung perkembangan optimal anak ([Lloyd & Oliver, 2012](#)).

Beberapa faktor menjelaskan mengapa terdapat perbedaan tingkat kemampuan motorik pada atlet usia dini. Atlet dengan keterampilan motorik tinggi umumnya memiliki predisposisi genetik yang mendukung, mendapatkan paparan aktivitas fisik sejak dini, serta berada dalam lingkungan yang memfasilitasi gerak aktif. Sementara itu, rendahnya kemampuan motorik pada sebagian anak dapat disebabkan oleh program latihan yang tidak seimbang, minimnya variasi aktivitas gerak dasar, serta kurangnya pendekatan pedagogis yang sesuai dengan tahapan perkembangan mereka ([Robinson et al., 2015](#)). Dalam konteks ini, penelitian sebelumnya seperti yang dilakukan oleh [Zhang et al. \(2024\)](#) dan [Sanmiguel-Rodríguez & Arufe-Giráldez \(2021\)](#) juga menegaskan bahwa latihan futsal cenderung lebih berdampak pada keterampilan objek kontrol dibandingkan keterampilan lokomotor, memperkuat temuan bahwa program yang terlalu teknis belum tentu mengembangkan kemampuan dasar secara menyeluruh.

Jika dibandingkan dengan studi terdahulu, penelitian ini memperlihatkan realitas berbeda. Banyak penelitian menyatakan bahwa latihan olahraga terstruktur dan menyeluruh mampu meningkatkan keterampilan motorik secara signifikan. Misalnya, studi oleh [Barnett et al. \(2022\)](#) dan [McDonough](#)

et al. (2020) menunjukkan bahwa program motorik komprehensif dapat mengangkat indeks keterampilan hingga ke tingkat superior. Namun, dalam konteks penelitian ini, meskipun anak-anak rutin mengikuti latihan futsal, hasil pengembangan motorik mereka masih berada pada level rata-rata. Ini menunjukkan perlunya refleksi terhadap pendekatan latihan yang digunakan saat ini.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada jumlah sampel yang relatif kecil dan hanya berasal dari satu akademi futsal, serta tidak melibatkan kelompok pembanding, sehingga generalisasi hasil terhadap populasi atlet futsal usia 8–12 tahun menjadi terbatas. Selain itu, adanya pengaruh variabel luar seperti durasi dan intensitas latihan yang berbeda antar individu, pengalaman atlet, serta gaya melatih pelatih yang tidak seragam juga dapat memengaruhi hasil pengukuran keterampilan motorik, namun belum dikontrol secara sistematis dalam penelitian ini. Faktor psikologis dan nutrisi juga dapat berperan dalam perkembangan kemampuan motorik, tetapi belum menjadi fokus pengamatan pada studi ini. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat memperluas jumlah sampel, melibatkan kelompok pembanding, serta mengontrol variabel luar tersebut untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif tentang perkembangan keterampilan motorik pada atlet futsal usia dini.

Mengingat variasi dalam pengalaman latihan dan gaya melatih yang berbeda antar atlet, pelatih perlu menyesuaikan program latihan secara individual. Selain itu, evaluasi berkala yang mempertimbangkan faktor-faktor luar seperti durasi latihan, motivasi, dan kondisi psikologis atlet dapat membantu mengoptimalkan perkembangan keterampilan motorik secara lebih efektif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan agar program pembinaan futsal usia 8–12 tahun lebih menekankan pada pengembangan keterampilan objek kontrol, mengingat variasi dan persentase keterampilan di bawah rata-rata lebih tinggi dibanding lokomotor. Evaluasi motorik sebaiknya dilakukan secara berkala dengan instrumen terstandarisasi, seperti TGMD-3, guna memperoleh data objektif sebagai dasar pengambilan keputusan pelatihan.

Atlet yang menunjukkan capaian di bawah rata-rata memerlukan intervensi khusus melalui program remedial dan bimbingan individual dengan menyesuaikan program latihan yang telah dibuat oleh pelatih. Secara aplikatif, penelitian ini memberikan kontribusi dalam penyusunan kurikulum latihan berbasis *sport science* yang lebih sistematis, adaptif, dan berorientasi jangka panjang.

Sebagai tindak lanjut, disarankan agar akademi futsal mengadopsi sistem evaluasi keterampilan motorik secara berkala menggunakan instrumen TGMD-3 sebagai bagian dari program pembinaan rutin. Penelitian lanjutan juga perlu dilakukan di berbagai wilayah, kelompok usia, dan jenis kelamin untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif tentang perkembangan keterampilan motorik anak dalam konteks olahraga futsal.

KONTRIBUSI PENULIS

Aditya Diana Putra: Software and Writing - Original Draft. Writing - Review & editing. **Imam Hariadi:** Methodology. **Nurrul Riyad Fadhli:** Methodology. Software and Writing - Original Draft.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahr, R., & Krosshaug, T. (2005). Understanding injury mechanisms: A key component of preventing injuries in sport. *British Journal of Sports Medicine*. 39(6). <https://doi.org/10.1136/bjsm.2005.018341>
- Balyi, I., Way, R., & Higgs, C. (2013). *Long-Term Athlete Development*. In Long-Term Athlete Development.
- Bardid, F., Vannozzi, G., Logan, S. W., Hardy, L. L., & Barnett, L. M. (2019). A hitchhiker's guide to assessing young people's motor competence: Deciding what method to use. *Journal of science and medicine in sport*, 22(3), 311-318. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.08.007>
- Barnett, L. M., Webster, E. K., & Hulteen, R. M. , & R. L. E. (2022). Through the Looking Glass: A Systematic Review of Longitudinal Evidence, Providing New Insight for Motor Competence and Health. *Sports Medicine*. 52(4), 875–920. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01516-8>
- Bompa, T., & Haff, G. (2009). *Theory and Methodology of Training Fifth Edition*. In Orietta Calcina.
- Burhanuddin, S., Rizal, A., & Latuheru, R. V. (2025). Peran Kecepatan dalam Meningkatkan Keterampilan Menggiring Bola pada Atlet Futsal Pemula: Sistematika Literatur Review. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 5(6), 2427-2435. <https://doi.org/10.55081/jurdip.v5i6.4086>

- Côté, J., & Vierimaa, M. (2014). The developmental model of sport participation: 15 years after its first conceptualization. *Science and Sports*, 29. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2014.08.133>
- Gabbard, C. P. (2018). *Lifelong Motor Development* (7th ed.). Pearson.
- Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., & Goodway, J. C. (2013). Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos. In *AMGH Editora Ltda* (Vol. 7).
- Haywood, K. M., & Getchell, N. (2020). *Life Span Motor Development* (7th ed.). Human Kinetics.
- Jeffreys, I. (2019). *Developing Speed*. Human Kinetics.
- Lloyd, R. S., & Oliver, J. L. (2012). The Youth Physical Development Model. *Strength & Conditioning Journal*, 34(3), 61–72. <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e31825760ea>
- Logan, S. W., Robinson, L. E., Wilson, A. E., & Lucas, W. A. (2018). Getting the fundamentals of movement: A meta-analysis of the effectiveness of motor skill interventions in children. *Child: Care, Health and Development*, 44(3), 311–323. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2011.01307.x>
- Macintyre, C. (2019). *Understanding motor development*. In *Understanding Children's Development in the Early Years*. <https://doi.org/10.4324/9781315776347-5>
- Magill, R. A., & Anderson, D. (2017). *Motor Learning and Control: Concepts and Applications* (11th ed.). McGraw-Hill Education.
- McDonough, D. J., Liu, W., & Gao, Z. (2020). Effects of Physical Activity on Children's Motor Skill Development: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *BioMed Research International*, (2020). <https://doi.org/10.1155/2020/8160756>
- Morgan, P. J., Barnett, L. M., Cliff, D. P., Okely, A. D., Scott, H. A., Cohen, K. E., & Lubans, D. R. (2013). Fundamental movement skill interventions in youth: A systematic review and meta-analysis. In *Pediatrics*.132(5). <https://doi.org/10.1542/peds.2013-1167>
- Robinson, Leah E and Stodden, David F and Barnett, Lisa M and Lopes, Vitor P and Logan, Kent SW and Rodrigues, Luis P and D'Hondt, & Eva. (2015). Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. *Ports Medicine*, 45(9), 1273–1284. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.1007/s40279-015-0351-6>
- Sanmiguel-Rodríguez, A., & Arufe-Giráldez, V. (2021). Futsal in children and adolescents -a systematic review 2015-2020. *Physical Activity Review*, 9, 27–39. <https://doi.org/10.16926/par.2021.09.19>
- Schmidt, Richard A. and Lee, & Timothy D. (2019). *Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis*. In *Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis* (6th ed.). Human Kinetics.
- Sudijono. (2019). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Rajawali Pers.

- Sulistiyawati. (2022). Analisis motivasi belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Blended Learning Saat Pandemi Covid-19 (Deskriptif Kuantitatif di Sma 1 Babadan Ponorogo. *Kadikma*, 13(1), 68. <https://doi.org/10.19184/kdma.v13i1.31327>
- Ulrich, D. A. (2019). *Test of Gross Motor Development – Third Edition (TGMD-3)*. Pro-Ed.
- Zhang, D., Soh, K. G., Chan, Y. M., Feng, X., Bashir, M., & Xiao, W. (2024). Effect of functional training on fundamental motor skills among children: A systematic review. *Heliyon*, 10(23), e39531. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39531>