



Review Article

Hubungan keterampilan motorik dengan health related fitness pada siswa sekolah dasar: literature review

The relationship of motor skills and health related fitness in elementary school students: literature review

Ahadi Priyohutomo^{*1}, M.E Winarno², Imam Hariadi³

^{1,2,3} Pendidikan Olahraga, Universitas Negeri Malang, Indonesia

ahadi.hutomo@gmail.com^{*1}, m.e.winarno.fik@um.ac.id², imam.hariadi.fik@um.ac.id³

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan keterampilan motorik dengan komposisi tubuh, kardiorespirasi, kekuatan otot dan daya tahan otot. Metode *literature review* ini dilakukan peneliti untuk mengumpulkan artikel yang didasari pada kriteria inklusi dengan menggunakan database google scholar, pubmed dan scindirect. Proses pencarian artikel, dilakukan berdasarkan kriteria inklusi yang terdiri dari *research article*, terbitan artikel selama 4 tahun, artikel yang telah terindeks scopus (Q1-Q4), dan sampel terdiri yang terdiri siswa sekolah dasar. Artikel yang telah diperoleh dari 3 database, selanjutnya akan diseleksi pada tahapan identifikasi artikel, peneliti menemukan 260 artikel dari google scholar, 43 artikel dari pubmed dan 255 artikel dari sciencedirect, pada tahap duplikasi ditemukan 4 artikel yang sama dari 554 artikel yang telah dikumpulkan. Tahap penyaringan peneliti menganalisis dengan memberikan batasan pada judul dan kata kunci sehingga mengeluarkan artikel sebanyak 526 dan menemukan 28 artikel. Proses kelayakan dilakukan untuk menyeleksi 28 artikel dengan batasan kualifikasi jurnal, variabel penelitian dan metode yang digunakan, sehingga mengeluarkan 19 artikel dan 9 artikel yang akan diuji pada tahap sintesis kuantitatif. Pada tahap disertakan peneliti melakukan penyeleksian di tahap akhir dengan menemukan 9 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi. Hasil analisis artikel yang telah dilakukan, terdapat 8 artikel secara keseluruhan mempunyai hubungan keterampilan motorik dengan komposisi tubuh, kardiorespirasi, kekuatan otot dan daya tahan otot, sedangkan 1 artikel tidak memiliki hubungan antara keterampilan motorik terhadap komposisi tubuh. Kesimpulan pada penelitian menunjukkan, terdapat hubungan antara keterampilan motorik dengan komposisi tubuh, keterampilan motorik dengan kardiorespirasi, keterampilan motorik dengan kekuatan otot, dan keterampilan motorik dengan daya tahan otot.

Kata kunci: Keterampilan motorik, *Health Related Fitness*

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the relationship between motor skills and body composition, cardiorespiration, muscle strength and muscle endurance. This literature review method was carried out by researchers to collect articles based on inclusion criteria using the Google Scholar, PubMed and ScienceDirect databases. The process of searching

for articles was carried out based on inclusion criteria consisting of research articles, published articles for 4 years, articles that have been indexed by Scopus (Q1-Q4), and a sample consisting of elementary school students. Articles that have been obtained from 3 databases, will then be selected at the article identification stage, the researcher finds 260 articles from Google Scholar, 43 articles from PubMed and 255 articles from ScienceDirect, at the duplication stage, 4 similar articles are found out of 554 articles that have been collected. In the filtering stage, the researcher analyzed by placing limits on titles and keywords so that they issued 526 articles and found 28 articles. The feasibility process was carried out to select 28 articles with limitations on journal qualifications, research variables and methods used, resulting in 19 articles and 9 articles being tested at the quantitative synthesis stage. At the inclusion stage, the researcher conducted a selection at the final stage by finding 9 articles that matched the inclusion criteria. The results of the analysis of the articles that have been carried out, there are 8 articles in total that have a relationship between motor skills and body composition, cardiorespiration, muscle strength and muscle endurance, while 1 article has no relationship between motor skills and body composition. The conclusion of the study showed that there was a relationship between motor skills and body composition, motor skills and cardiorespiratory, motor skills and muscle strength, and motor skills and muscle endurance.

Key words: *Motor Skills and Health Related Fitness*

Received: 2022-08-03; Accepted: 2022-12-26; Published: 2022-12-30

© 2022 Universitas Suryakancana, e-ISSN: 2721-7175(online), p-ISSN: 2089-2341 (cetak)



Jurnal Maenpo: Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, this work in Universitas suryakancana is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Anak usia sekolah dasar identik dengan bentuk kegiatan permainan yang sekaligus menggerakkan anggota tubuh untuk dapat berinteraksi dengan lingkungan, aktivitas gerak yang terjadi pada permainan secara terus menerus, akan mengakibatkan munculnya keterampilan motorik yang akan meningkatkan kemampuan gerak (Ningsih et al., 2020). Adanya perkembangan motorik, dapat meningkatkan kemampuan mengelola, mengontrol dan mengkoordinasi antar gerakan tubuh, serta meningkatkan keterampilan dengan cara hidup sehat, untuk menunjang pola pertumbuhan sehat jasmani, kuat dan terampil (Adi et al., 2020). Anak yang berada di jenjang sekolah, memiliki potensi untuk kematangan dan pengendalian gerak tubuh, keterampilan gerak anak tidak akan berkembang tanpa adanya kematangan kontrol gerak sedangkan

kontrol gerak tidak akan optimal tanpa kebugaran jasmani dan kebugaran jasmani tidak akan tercapai tanpa latihan fisik yang cukup, (Oktaviani & Pratiwi, 2018).

Keterampilan motorik dikaitkan dengan aktivitas fisik anak-anak dalam kehidupan sehari-hari (Cools et al., 2009). Keterlibatan keterampilan motorik membantu anak-anak mengendalikan tubuh mereka, memaksimalkan gerak dan membentuk keterampilan yang lebih *kompleks* dalam keterlibatan olahraga dan kegiatan lainnya, untuk dapat memfasilitasi pertumbuhan dan perkembangan yang optimal (Davis et al., 1991). Keterampilan motorik terbentuk dari fase bayi hingga remaja, yang dimulai dari gerakan sederhana hingga kompleks (Burton & Emiller., 1998). Ada beberapa klasifikasi keterampilan motorik (1) berdasarkan kecermatan gerak: motorik kasar dan motorik halus, (2) berdasarkan titik awal dan akhir gerakan: keterampilan motorik distrik, keterampilan motorik serial dan keterampilan motorik kontinu, (3) berdasarkan stabilitas lingkungan: keterampilan tertutup dan keterampilan terbuka. (Goodway et al., 2020), (Sproule, 2012) dan (Utley, 2019).

Sehingga dengan keterlibatan keterampilan motorik yang didapatkan oleh anak-anak, maka akan memfasilitasi aktivitas fisik sehari-hari, yang akhirnya akan memiliki manfaat terhadap kesehatan dan kebugaran jasmani. Selain itu, berdasarkan penelitian Afriasdinata et al., (2019) menyatakan bahwa tingkat keterampilan motorik pada siswa sekolah dasar masih kurang dalam tingkat capaian Keterampilan motorik sebesar 37% dan menurut Heryanto & Sudijandoko, (2019) menyatakan bahwa siswa sekolah dasar mempunyai tingkat kebugaran jasmani pada siswa sekolah dasar, dalam kategori sedang dengan persentase 56 %, kategori baik dengan persentase 16%, kategori kurang dengan persentase 24%, kategori sangat kurang sebesar 4%.

Berbagai penelitian menekankan pentingnya keterampilan motorik untuk mengembangkan hidup aktif dan sehat. Selain itu, keterampilan motorik telah menjadi prediktor penting dari aktivitas fisik di masa kanak-kanak (Lopes et al., 2011). Peran pertumbuhan pada anak-anak, akan selalu mencapai batas usia yang maksimal, oleh karenanya dalam mengembangkan keterampilan motorik harus dapat dioptimalkan, agar pada masa remaja mempunyai keterampilan motorik dan *health related fitness* yang terus meningkat (Stodden et al., 2014). Tingkat keterampilan motorik yang

rendah dapat mempengaruhi tingkat status berat badan sehingga memunculkan resiko kesehatan jika terus dilakukan, penelitian sejenis yang dilakukan (Burns & Fu, 2018), Gu et al., (2017) dan King-Dowling et al., (2020) tingkat aktivitas fisik yang tinggi akan mempengaruhi peran motorik serta memunculkan dampak yang baik bagi kesehatan, kardiorespirasi serta muskuloskeletal.

Menurut Adi, (2018) kebugaran jasmani terdiri dari 2 komponen, (a) komponen kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan, (b) komponen kebugaran yang berhubungan dengan keterampilan motorik. Gifari, (2020) kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan (*health related fitness*) adalah kemampuan untuk melakukan aktivitas fisik untuk dapat mencapai kesehatan yang baik, *health related fitness* terdiri dari 5 komponen yang diantaranya *kardiorespirasi*, kekuatan otot, daya tahan otot, fleksibilitas, dan komposisi tubuh (Ayers & Sariscsany, 2011).

Beberapa studi pada anak-anak dan remaja menemukan tidak adanya hubungan antara keterampilan motorik dengan *health related fitness* pada indikator komposisi tubuh (Lubans et al., 2010), sedangkan menurut Belton et al., (2014) adanya hubungan keterampilan motorik dengan komponen *health related fitness* yang rendah. Selain itu berbagai penelitian hanya meneliti sebagian dari komponen *health related fitness* (Cattuzzo et al., 2016).

Berdasarkan latar belakang diatas memberikan gambaran pentingnya untuk menganalisis hubungan antara keterampilan motorik dengan *health related fitness*. Terdapat beberapa hasil penelitian yang memiliki dua kesimpulan berbeda. Keterampilan motorik dengan *health related fitness* di berbagai komponen masih belum terdapat hubungan yang signifikan pada komposisi tubuh dan tidak dijumpai adanya hubungan keterampilan motorik dengan seluruh komponen *health related fitness* (*kardiorespirasi*, komposisi tubuh, kekuatan otot, daya tahan otot dan fleksibilitas), sedangkan berbagai penelitian menunjukkan adanya keterlibatan keterampilan motorik pada *health related fitness* pada komponen komposisi tubuh dan *kardiorespirasi*. Oleh karena itu peneliti melakukan suatu penelitian dengan *review* artikel dengan judul “Hubungan Keterampilan Motorik Dengan *Health Related Fitness* Pada Siswa Sekolah Dasar”

METODE

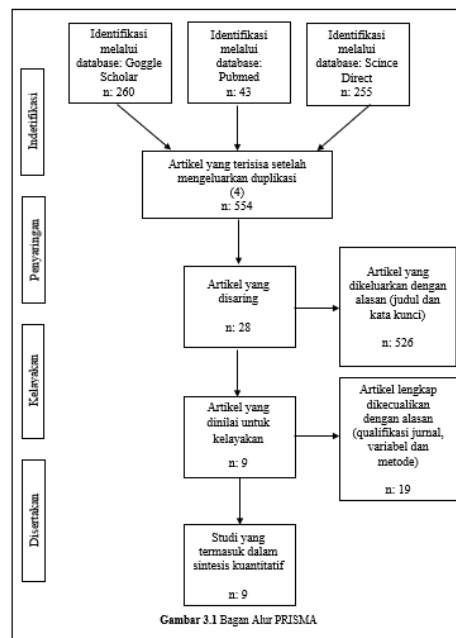
Metode literature review ini dilakukan melalui beberapa prosedur, peneliti mengumpulkan artikel yang didasari pada kriteria inklusi dengan menggunakan database google scholar, pubmed dan scindirect. Peneliti menggunakan metode PICO, untuk menentukan kata kunci yang digunakan dalam mencari terbitan artikel yang sesuai dengan kebaruan.

Tabel 1. Kata kunci

Metode	Keterangan
Population	Siswa Sekolah Dasar/ <i>Student Of Elementary School</i>
Intervention	Hubungan Kompetensi Motorik/ <i>Relationship Between Motor Competence/ Motor Competence</i>
Outcome	Kebugaran Jasmani/ <i>Health Related Fitness/ Physical Fitness</i>

Proses pencarian artikel, dilakukan berdasarkan kriteria inklusi yang terdiri dari *research article*, terbitan artikel yang dimulai pada tahun 2017 hingga 2021, artikel yang telah terindeks kuartil 1 hingga kuartil 4, sampel terdiri dari sekolah dasar atau usia 6 sampai dengan 12 tahun dan metode penelitian yang digunakan berupa korelasi.

Artikel yang diperoleh dari 3 database, selanjutnya akan diseleksi pada tahapan identifikasi artikel, peneliti menemukan sebanyak 260 artikel dari google scholar, 43 artikel dari pubmed dan 255 artikel dari sciencedirect, pada tahap identifikasi, peneliti tidak membaca dan mendownload keseluruhan artikel, sehingga pada tahap duplikasi ditemukan 4 artikel yang sama dari 554 artikel yang telah dikumpulkan. Pada tahap penyaringan peneliti menganalisis dengan memberikan batasan pada judul dan kata kunci sehingga mengeluarkan artikel sebanyak 526 dan menemukan 28 artikel yang akan didownload dan dibaca secara keseluruhan. Proses kelayakan dilakukan untuk menyeleksi 28 artikel dengan batasan kualifikasi jurnal, variabel penelitian dan metode yang digunakan, sehingga mengeluarkan 19 artikel dan 9 artikel yang akan diuji pada tahap sintesis kuantitatif. Pada tahap disertakan peneliti melakukan penyeleksian di tahap akhir dengan menemukan 9 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi.



Gambar 1. Bagan Alur PRISMA

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis artikel, peneliti mendapatkan 9 artikel yang telah diekstraksi berdasarkan kriteria inklusi, yang diantaranya merupakan, rentan waktu terbit artikel dalam kurun waktu 4 tahun, metode penelitian berupa korelasional, dan memiliki hasil yang serupa pada keterampilan motorik dengan komposisi tubuh, keterampilan motorik dengan kardiorespirasi, keterampilan motorik dengan kekuatan otot serta keterampilan motorik dengan daya tahan otot. Data analisis artikel review akan dipaparkan dalam tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil analisis 9 artikel

No	Penulis, Tahun	Desain Penelitian	Responden	Hasil Penelitian	Kualitas Jurnal
1.	Luz et al., (2017)	Korelasional	546 dengan usia 7, 8, 9,10,11, 12, 13 dan 14 tahun	Terdapat hubungan pada keterampilan motorik dengan kardiorespirasi	Q1
2.	Ryu et al., (2021)	Korelasional	261 anak kelas 2 dan 3	Terdapat hubungan antara	Q2

			dengan rincian, 127 laki-laki, 134 perempuan	keterampilan motorik dengan kardiorespirasi	
3.	Jaakkola et al., (2019)	Korelasional	491 anak dengan jumlah 216 laki-laki dan 275 perempuan, usia 11-12 tahun	Terdapat hubungan antara keterampilan motorik dengan daya tahan otot dan kardiorespirasi secara signifikan	Q1
4.	Marmeleira et al., (2017)	Korelasional	86 dengan anak usia 6-10 tahun	Terdapat hubungan antara keterampilan motorik dengan komposisi tubuh	Q2
5.	Lima et al., (2019)	Korelasional	46 siswa sekolah dengan usia 6-13 tahun	Terdapat hubungan antara keterampilan motorik dengan komposisi tubuh dan kardiorespirasi	Q2
6.	Behan et al., (2020)	Korelasional	2.098 anak perempuan, dengan usia 5-12 tahun.	Terdapat hubungan antara keterampilan motorik pada komposisi tubuh, kekuatan otot, fleksibilitas dan daya tahan otot	Q1
7.	Burns & Fu, (2018)	Korelasional	84 siswa kelas enam usia 12 tahun, dengan jumlah 40 perempuan dan 44 laki-laki	Terdapat hubungan keterampilan motorik dengan komposisi tubuh pada siswa kelas enam	Q2
8.	Duncan et al., (2017)	Korelasional	48 anak, dengan usia 6-11 tahun dengan jumlah sebanyak 112 laki-laki dan 136 perempuan	Terdapat hubungan antara keterampilan motorik dengan komposisi tubuh.	Q1

9.	Das Virgens Chagas et al., (2021)	Korelasional	122 peserta perempuan berusia 12-13 tahun	Tidak adanya hubungan pada keterampilan motorik dengan komposisi tubuh	Q1
----	---	--------------	---	--	----

Berdasarkan hasil uji kelayakan terdapat 8 artikel, yang secara langsung memiliki hubungan antara keterampilan motorik dengan kardiorespirasi, keterampilan motorik dengan komposisi tubuh, keterampilan motorik dengan kekuatan otot, dan keterampilan motorik dengan daya tahan otot, sementara itu 1 studi menunjukkan hasil yang tidak berhubungan antara keterampilan motorik dengan komposisi tubuh.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis artikel terdapat hubungan antara keterampilan motorik dengan komposisi tubuh, penelitian yang sejenis [Drenowatz et al., \(2018\)](#) menunjukkan bahwa, keterampilan motorik yang tinggi pada usia 10 tahun dapat mengurangi kemungkinan kelebihan berat badan atau obesitas. Sedangkan menurut [Rodrigues et al., \(2016\)](#) tingkat keterampilan motorik dapat mempengaruhi berat badan dan obesitas pada masa anak-anak, yang ada anak-anak portugis [Robinson et al., \(2015\)](#) keterampilan motorik yang terjadi pada siswa, pada peningkatan ukuran tubuh dapat menghambat stabilitas dan proporsi tubuh, sehingga gerak yang akan dilakukan akan lebih sulit daripada siswa yang tidak mengalami kegemukan, [D'Hondt et al., \(2009\)](#) berat badan yang berlebih akan mempengaruhi struktur tubuh dan adanya peningkatan dari sisi segmen tubuh, yang mengakibatkan terjadinya inefisiensi dari suatu gerakan biomekanik dan akan merusak kemampuan motorik. Perkembangan motorik yang terjadi pada anak-anak, merupakan suatu proses yang sistematis dan menjadi pengaruh terhadap aktivitas yang dilakukan, baik dari sisi tugas gerak maupun interaksi dengan berbagai lingkungan yang ada. Prediktor pada persentase lemak pada usia 6-12 tahun pada jenjang sekolah dasar membuktikan bahwa keterampilan motorik pada siswa sekolah dasar menjadi peran yang sangat penting untuk dikembangkan, berat badan yang berlebih akan mempengaruhi struktur dan peningkatan sisi segmen pada tubuh yang akan mengakibatkan terjadinya inefisiensi dari suatu gerakan biomekanik yang

merusak kemampuan motorik. Oleh karena itu persepsi dan pemahaman siswa pada keterampilan motorik menjadi hal yang perlu dipahami, sebagai tolak ukur keberhasilan keterampilan motorik yang telah didapatkan.

Secara keseluruhan dalam berbagai penelitian menunjukkan terdapat hubungan antara keterampilan motorik dengan kardiorespirasi, berbagai penelitian yang sejenis menyatakan bahwa, keterampilan motorik yang dimiliki oleh anak-anak dan remaja memiliki hubungan dengan tingkat kardiorespirasi (Cattuzzo et al., 2016), sehingga keterampilan motorik yang dilakukan oleh anak-anak, akan meningkatkan aktivitas fisik terhadap kemampuan kardiorespirasi (Hands et al., 2009). Pengaruh usia dan keterampilan motorik akan memiliki hubungan terhadap daya tahan jantung dan paru (*kardiorespirasi*) (Stodden et al., 2008). Adanya keterlibatan keterampilan motorik yang terjadi pada anak-anak, akan mengakibatkan tingkat aktivitas yang tinggi, sehingga berpengaruh terhadap kinerja daya tahan jantung dan paru-paru.

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara keterampilan motorik dengan kekuatan otot yang terjadi pada siswa sekolah dasar, beberapa peneliti seperti Stodden et al., (2014) dan Haga, (2008) menyatakan bahwa keterampilan motorik berhubungan langsung dengan kekuatan otot seiring bertambahnya usia. Adanya hubungan antara keterampilan motorik terhadap kekuatan otot menjadi hal yang perlu dikembangkan pada anak usia anak-anak hingga remaja, selain itu peran keterampilan motorik yang tinggi mengakibatkan meningkatnya aktivitas fisik yang diperoleh, karena peran perkembangan yang ada pada *neuromuscular* akan melibatkan hubungan saling menguntungkan antara keterampilan motorik terhadap kekuatan otot. Selain itu peran aktivitas fisik menjadi salah satu faktor pendukung adanya keterampilan motorik yang tinggi dengan kekuatan otot (Vedul-Kjelsås et al., 2012).

Adanya hubungan dan keterlibatan keterampilan motorik dengan daya tahan otot menjadi suatu aspek yang perlu ditingkatkan. Anak usia 10 sampai dengan 11 tahun sebagian besar dapat mengembangkan keterampilan motoriknya, namun kurangnya pengalaman dan pemahaman gerak menjadi hambatan dalam melakukan pengembangan keterampilan motorik. Pentingnya keterlibatan keterampilan motorik menjadi hubungan yang positif untuk daya tahan otot serta meningkatkan kesehatan di

kemudian hari. Selain itu peran pendidikan jasmani sangat penting untuk meningkatkan dan mempertahankan keterampilan motorik maupun *health related fitness* pada siswa sekolah dasar

SIMPULAN

Berdasarkan hasil *literature review* diatas, mengenai keterampilan motorik dengan *health related fitness* pada siswa sekolah dasar, dapat disimpulkan bahwa, (1) terdapat hubungan antara keterampilan motorik dengan komposisi tubuh, (2) terdapat hubungan antara keterampilan motorik dengan kardiorespirasi, (3) terdapat hubungan antara keterampilan motorik dengan kekuatan otot, (4) terdapat hubungan antara keterampilan motorik dengan daya tahan otot. Berdasarkan analisis *literature review*, diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat menganalisis hubungan keterampilan motorik terhadap fleksibilitas, dan pengaruh jangka panjang terhadap kualitas kesehatan pada usia dewasa. Sehingga keterlibatan keterampilan motorik menjadi peran yang dapat mengembangkan kemampuan dari aspek kesehatan (*health related fitness*) di segala usia.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, S. (2018). *Landasan Pengembangan Sekolah Olahraga*. Malang: Wineka Media.
- Adi, S., Supriyadi, & Masgumelar, N. K. (2020). *Model-Model Exercise Dan Aktivitas Fisik Untuk Kebugaran Jasmani Anak SD*. Malang: Wineka Media.
- Afriasdinata, Y., JPDO, R. R.-J., & 2019, U. (2019). Studi Kemampuan Motorik SD Negeri 17 Sungai Geringging Kecamatan Sungai Putih Kabupaten Padang Pariaman. *Jpdo.Ppj.Unp.Ac.Id*.
<http://jpdo.ppj.unp.ac.id/index.php/jpdo/article/view/205>
- Ayers, S. F., & Sariscsany, M. J. (2011). *Physical Education for Lifelong Fitness*. United States Of America: Human Kinetics.
- Behan, S., Belton, S., Peers, C., O'Connor, N. E., & Issartel, J. (2020). Exploring the relationships between fundamental movement skills and health related fitness components in children. *European Journal of Sport Science*, 1–11.
<https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1847201>
- Belton, S., O'Brien, W., Meegan, S., Woods, C., & Issartel, J. (2014). Youth-physical activity towards health: Evidence and background to the development of the Y-PATH physical activity intervention for adolescents. *BMC Public Health*, 14(1).
<https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-122>

- Burns, R. D., & Fu, Y. (2018). Testing the motor competence and health-related variable conceptual model: A path analysis. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 3(4), 61. <https://doi.org/10.3390/jfmk3040061>
- Burton, A. W., & Emiller., D. (1998). *Movement Skill Assessment*. USA: Human Kicetics.
- Cattuzzo, M. T., dos Santos Henrique, R., Ré, A. H. N., de Oliveira, I. S., Melo, B. M., de Sousa Moura, M., de Araújo, R. C., & Stodden, D. (2016). Motor competence and health related physical fitness in youth: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(2), 123–129. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.12.004>
- Cools, W., De Martelaer, K., Samaey, C., & Andries, C. (2009). Movement skill assessment of typically developing preschool children: A review of seven movement skill assessment tools. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8, 154–168. <http://www.jssm.org>
- D'Hondt, E., Deforche, B., De Bourdeaudhuij, I., & Lenoir, M. (2009). Relationship between motor skill and body mass index in 5- to 10-year-old children. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 26(1), 21–37. <https://doi.org/10.1123/apaq.26.1.21>
- Das Virgens Chagas, D., Mohebbi, M., & Barnett, L. M. (2021). How Important is Motor Competence for Healthy Weight Status across Adolescence? *Childhood Obesity*, 17(3), 220–227. <https://doi.org/10.1089/chi.2020.0353>
- Davis, W. E., Sparrow, W. A., & Ward, T. (1991). Fractionated reaction times and movement times of Down syndrome and other adults with mental retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 8(3), 221–233. <https://doi.org/10.1123/apaq.8.3.221>
- Drenowatz, C., Greier, K., Pädagogische, K., & Stein, H.-E. (2018). The Role of Motor Competence in the Promotion of Physical Activity and a Healthy Body Weight in Youth. *Annals of Pediatrics & Child Health*, 6(4), 1155. <https://www.researchgate.net/publication/330467767>
- Duncan, M. J., Bryant, E., & Stodden, D. (2017). Low fundamental movement skill proficiency is associated with high BMI and body fatness in girls but not boys aged 6–11 years old. *Journal of Sports Sciences*, 35(21), 2135–2141. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1258483>
- Gifari, M. K. N. (2020). *Periodisasi Gizi dan Latihan*. Depok: PT Raja Garfindo Persada.
- Goodway, J. D., Ozmun, J. C., & Gallahue, D. L. (2020). *Understanding Motor Development Infants, Children, Adolescents, Adults*. Burlington: Jones & Barlett Learning.
- Gu, X., Thomas, K. T., & Chen, Y. L. (2017). The Role of perceived and actual motor competency on children's physical activity and cardiorespiratory fitness during middle childhood. In *Journal of Teaching in Physical Education* (Vol. 36, Issue 4, pp. 388–397). <https://doi.org/10.1123/jtpe.2016-0192>
- Haga, M. (2008). The relationship between physical fitness and motor competence in children. *Child: Care, Health and Development*, 34(3), 329–334. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2008.00814.x>

- Hands, B., Larkin, D., Parker, H., Straker, L., & Perry, M. (2009). The relationship among physical activity, motor competence and health-related fitness in 14-year-old adolescents. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 19(5), 655–663. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2008.00847.x>
- Heryanto, A. R., & Sudijandoko, A. (2019). Survei Kondisi Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Siswa Kelas V SDN Kolpajung 2 Pamekasan. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 7(2), 213–218.
- Jaakkola, T., Yli-Piipari, S., Huhtiniemi, M., Salin, K., Seppälä, S., Hakonen, H., & Gråstén, A. (2019). Longitudinal associations among cardiorespiratory and muscular fitness, motor competence and objectively measured physical activity. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 22(11), 1243–1248. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.06.018>
- King-Dowling, S., Proudfoot, N. A., Cairney, J., & Timmons, B. W. (2020). Motor Competence, Physical Activity, and Fitness across Early Childhood. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 52(11), 2342–2348. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002388>
- Lima, R. A., Bugge, A., Ersbøll, A. K., Stodden, D. F., & Andersen, L. B. (2019). The longitudinal relationship between motor competence and measures of fatness and fitness from childhood into adolescence. *Jornal de Pediatria*, 95(4), 482–488. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2018.02.010>
- Lopes, V. P., Rodrigues, L. P., Maia, J. A. R., & Malina, R. M. (2011). Motor coordination as predictor of physical activity in childhood. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 21(5), 663–669. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01027.x>
- Lubans, D. R., Morgan, P. J., Cliff, D. P., Barnett, L. M., & Okely, A. D. (2010). Fundamental movement skills in children and adolescents: Review of associated health benefits. *Sports Medicine*, 40(12), 1019–1035. <https://doi.org/10.2165/11536850-000000000-00000>
- Luz, C., Rodrigues, L. P., De Meester, A., & Cordovil, R. (2017). The relationship between motor competence and health-related fitness in children and adolescents. *PLoS ONE*, 12(6), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0179993>
- Marmeleira, J., Veiga, G., Cansado, H., & Raimundo, A. (2017). Relationship between motor proficiency and body composition in 6- to 10-year-old children. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 53(4), 348–353. <https://doi.org/10.1111/jpc.13446>
- Oktaviani, M. N., & Pratiwi, E. (2018). *Dasar-Dasar Pembelajaran Pendidikan Jasmani Sekolah Dasar*. Banjarmasin: CV. Pustaka Djati.
- Robinson, L. E., Stodden, D. F., Barnett, L. M., Lopes, V. P., Logan, S. W., Rodrigues, L. P., & D'Hondt, 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>
- Rodrigues, L. P., Stodden, D. F., & Lopes, V. P. (2016). Developmental pathways of change in fitness and motor competence are related to overweight and obesity status at the end of primary school. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(1), 87–92. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.01.002>

- Ryu, S., Lee, J. E., Zeng, N., Stodden, D., McDonough, D. J., Liu, W., & Gao, Z. (2021). Bidirectional Relationships among Children's Perceived Competence, Motor Skill Competence, Physical Activity, and Cardiorespiratory Fitness across One School Year. *BioMed Research International*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/1704947>
- Sproule, J. (2012). *Sport, Exercise, And Health Science*. New York: Oxford University Press.
- Stodden, D. F., Gao, Z., Goodway, J. D., & Langendorfer, S. J. (2014). Dynamic relationships between motor skill competence and health-related fitness in youth. *Pediatric Exercise Science*, 26(3), 231–241. <https://doi.org/10.1123/pes.2013-0027>
- Stodden, D. F., Roberton, M., Langendorfer, S., & Goodway, J. (2008). *A Developmental Perspective on the Role of Motor Skill Competence in Physical Activity: An Emergent Relationship Related papers The Dynamic Association Between Motor Skill Development and Physical Activity*.
- Utiley, A. (2019). *Motor Control, Learning And Development Instant Notes*. New York: Routledge.
- Vedul-Kjelsås, V., Sigmundsson, H., Stensdotter, A. K., & Haga, M. (2012). The relationship between motor competence, physical fitness and self-perception in children. *Child: Care, Health and Development*, 38(3), 394–402. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2011.01275.x>