



## Tren dan perkembangan pembelajaran motorik pada siswa sekolah dasar: analisis bibliometrik pada database Scopus

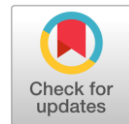
### *Trends and developments in motor learning in primary school students: a bibliometric analysis of Scopus databases*

Zainul Arifin<sup>1\*</sup>, Yulingga Nanda Hanief<sup>2</sup>

<sup>1</sup> MIN 2 Kota Malang, Indonesia, email: [zar165070@gmail.com](mailto:zar165070@gmail.com)

<sup>2</sup> Universitas Negeri Malang, Indonesia, email: [yulingga.hanief.fik@um.ac.id](mailto:yulingga.hanief.fik@um.ac.id)

\*Koresponden penulis



#### Info Artikel

**Diajukan:** 17 Agustus 2024

**Diterima:** 29 September 2024

**Diterbitkan:** 30 September 2024

**Keyword:**

*Motor learning, bibliometric, Scopus, co-occurrence, primary school, VosViewer.*

**Kata Kunci:**

Belajar motorik, bibliometrik, Scopus, co-occurrence, sekolah dasar, VosViewer.

#### Abstract

*This study aims to analyze trends in scientific publications and motor learning development in primary school students using data from Scopus. This study answered four main questions: (1) trends and developments in motor learning before 2024, (2) major contributors to publications (authors, universities, and journals), (3) journals that published the most related articles, and (4) countries with the most contributions in this field. Three hundred twenty articles with the keywords "motor learning" and "elementary school" were analyzed using bibliometric methods and VOSviewer software. The results showed that publication productivity in this field is relatively low, with an average of under 15 documents per year between 2013 and 2020. However, there has been a significant increase in the last five years. Simone Aparecida Capellini was recorded as the author with the most publications (4 documents), Yogyakarta State University as the university with the most significant contribution (6 documents), and the United States as the most productive country (6 documents). Perceptual and Motor Skills published the most related articles (16 documents). The publications are spread across various fields of study, such as engineering (21 documents), social science (18 documents), and material science (14 documents). This study contributes to understanding scientific publication patterns in motor learning, identifies key thematic areas, and provides insights for further research and development of theory and practice in education.*

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis tren publikasi ilmiah dan perkembangan pembelajaran motorik pada siswa sekolah dasar menggunakan data dari Scopus. Penelitian ini menjawab empat pertanyaan utama: (1) tren dan perkembangan pembelajaran motorik sebelum 2024, (2) kontributor utama dalam publikasi (penulis, universitas, dan jurnal), (3) jurnal yang paling banyak menerbitkan artikel terkait, dan (4) negara dengan kontribusi terbanyak dalam bidang ini. Sebanyak 320 artikel dengan kata kunci "motor learning" dan "elementary school" dianalisis menggunakan metode bibliometrik dan perangkat lunak VOSviewer. Hasil studi menunjukkan bahwa produktivitas publikasi pada bidang ini relatif rendah, dengan rata-rata di bawah 15 dokumen per tahun antara 2013–2020. Namun, terjadi peningkatan signifikan dalam lima tahun terakhir. Simone Aparecida Capellini tercatat sebagai penulis dengan publikasi terbanyak (4 dokumen), Universitas Negeri Yogyakarta sebagai universitas dengan kontribusi terbesar (6 dokumen), dan Amerika Serikat sebagai negara paling produktif (6 dokumen). Jurnal *Perceptual and Motor*



*Skills* adalah yang paling banyak menerbitkan artikel terkait (16 dokumen). Publikasi tersebar di berbagai bidang studi, seperti teknik (21 dokumen), ilmu sosial (18 dokumen), dan ilmu material (14 dokumen). Studi ini berkontribusi pada pemahaman pola publikasi ilmiah dalam pembelajaran motorik, mengidentifikasi area tematik utama, serta memberikan wawasan untuk penelitian lebih lanjut dan pengembangan teori serta praktik di bidang pendidikan.

## PENDAHULUAN

Perkembangan motorik adalah indikator penting pertumbuhan anak, yang mencerminkan kemampuan mereka untuk melakukan berbagai gerakan yang dipengaruhi oleh pematangan biologis dan pembelajaran pengalaman (Susilowati, 2020). Pembelajaran motorik pada anak-anak merupakan proses yang kompleks yang dipengaruhi oleh usia, kemampuan kognitif, dan mekanisme umpan balik. Penelitian menunjukkan bahwa akuisisi keterampilan motorik berkembang melalui pembelajaran penguatan, di mana anak-anak belajar dari keberhasilan dan kegagalan, dengan peningkatan yang signifikan yang diamati sejak masa kanak-kanak hingga remaja (Hill et al., 2024). Pembelajaran motorik pada anak berkembang melalui proses kognitif, strategi intervensi, dan teknologi baru, yang berfokus pada mekanisme otak, praktik klinis, dan aplikasi teknologi selama 15 tahun terakhir (Xu et al., 2022). Pembelajaran motorik pada anak-anak berkembang secara optimal melalui umpan balik, baik intrinsik maupun ekstrinsik, yang membantu koreksi diri dan peningkatan keterampilan, yang sangat penting untuk akuisisi keterampilan motorik anak usia dini dan perkembangan di masa depan (Windarsih, 2016).

Dampak perkembangan motorik yang lambat pada anak memiliki banyak segi, yang memengaruhi hasil kognitif, perilaku, dan sosial. Penelitian menunjukkan bahwa keterlambatan keterampilan motorik dapat menyebabkan defisit yang signifikan dalam berbagai domain perkembangan, sehingga perlu dilakukan intervensi dini. Anak-anak dengan perkembangan motorik yang lambat menunjukkan skor IQ yang lebih rendah dan optimalitas neurologis. Sebagai contoh, mereka yang memiliki lintasan adaptasi yang lambat memiliki IQ 12,6 poin lebih rendah daripada teman sebaya dengan perkembangan yang normal (Wu et al., 2020).

Keterlambatan perkembangan motorik sangat jelas memiliki dampak yang tidak baik untuk perkembangan anak-anak. Penelitian-penelitian berupaya mengembangkan motorik anak melalui berbagai cara, misalnya melalui permainan (Andhika et al., 2022; Iswantiningtyas & Wijaya, 2015; Novitasari et al., 2019; Sofia & Fatmawati, 2016), media pembelajaran (Rahayu et al., 2023), gerakan seni tari (Khotimah et al., 2023), dan berbasis aplikasi *mobile* (Staiano et al., 2022).

Penelitian mengenai pembelajaran motorik telah banyak dilakukan, namun belum dapat dipetakan mengenai tren dan perkembangannya. Mubarak & Robandi (2024) dalam studinya melakukan analisis bibliometric mengenai tren dan perkembangan pembelajaran motorik pada anak prasekolah. Studi tersebut menggunakan database Scopus. Temuan studi tersebut menyoroti tren penelitian dari waktu ke waktu, mengidentifikasi topik penting, mengidentifikasi kontribusi penulis dan institusi, khususnya pada anak prasekolah. Studi tersebut terbatas pada area-area yang belum diselidiki seperti negara yang paling produktif dan sumber publikasi dalam memproduksi riset tentang keterampilan motorik khususnya pada siswa sekolah dasar. Maka dari itu, area-area tersebut perlu diselidiki sehingga memperluas temuan tentang riset pada keterampilan motorik pada siswa sekolah dasar.

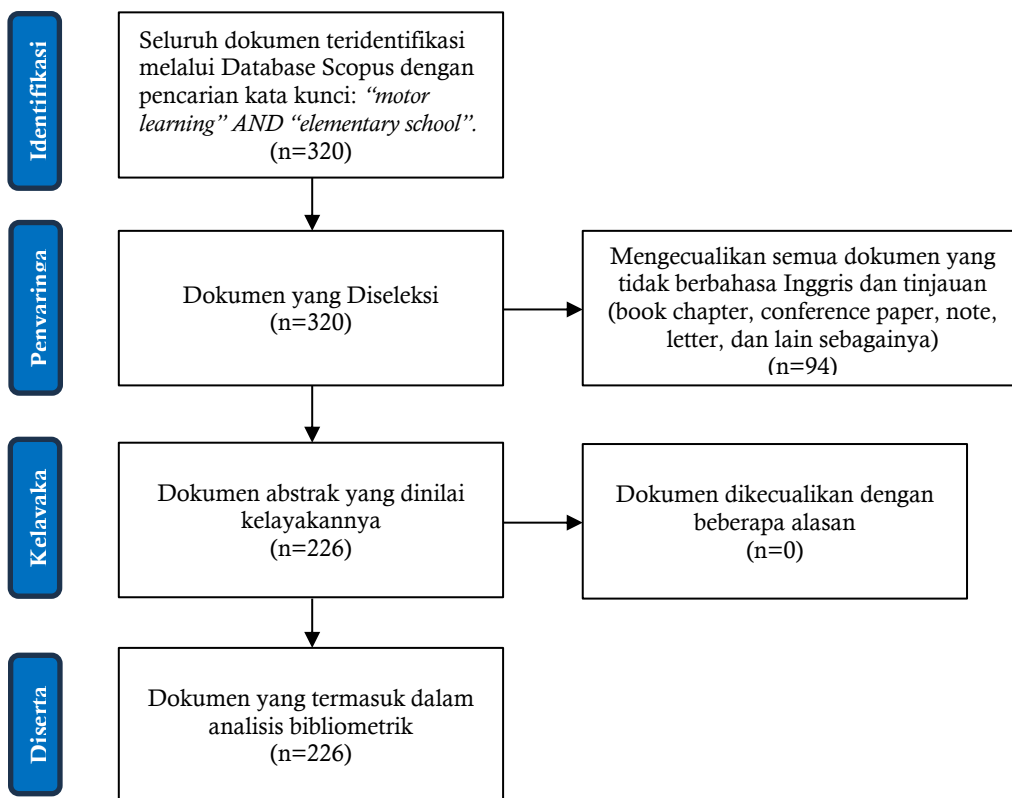
Berawal dari hal tersebut, studi ini dilakukan khususnya pada siswa sekolah dasar. Masa sekolah dasar adalah masa yang paling penting dalam mengembangkan motorik anak. Studi-studi yang mengkaji perkembangan pembelajaran motorik pada siswa di sekolah dasar perlu ditelusuri agar dapat diidentifikasi tren penelitian dari masa ke masa. Maka dari itu, studi ini bertujuan untuk: 1) mengkaji tren dan perkembangan pembelajaran motorik sebelum tahun 2024, 2) menelusuri penulis maupun institusi yang berkontribusi pada publikasi dengan tema pembelajaran motorik pada siswa sekolah dasar, 3) mengidentifikasi media publikasi (jurnal) yang paling banyak menerbitkan dokumen mengenai pembelajaran motorik pada siswa sekolah dasar, dan 4) mengidentifikasi negara yang paling banyak berkontribusi pada publikasi tentang pembelajaran motorik pada siswa sekolah dasar. Studi ini menggunakan Scopus sebagai database

penelusuran dokumen. Dari hasil temuan ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi para peneliti untuk melakukan riset di masa mendatang yang mengandung kebaruan dan kreativitas.

## METODE

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan analisis bibliometrik. Peneliti menggunakan database Scopus sebagai sumber data untuk proses pengambilan sampel. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 2 Agustus 2024 dengan menggunakan kata “*motor learning*” pada judul artikel, abstrak, dan kata kunci (*Article Title, Abstract, Keywords*) dan mendapatkan 320 dokumen yang terdiri dari 249 artikel dari jurnal, 43 dokumen prosiding, 18 artikel tinjauan (*review*), 7 dokumen *Book Chapter*, 2 dokumen artikel tinjauan dari prosiding (*Conference Review*), dan 1 dokumen buku. Rentang tahun publikasi yang digunakan sebelum Agustus 2024. Bagan alur PRISMA untuk analisis bibliometrik digunakan untuk melakukan screening agar dokumen yang dianalisis tepat ([Gambar 1](#)).

Penelitian ini menggunakan analisis bibliometrik dengan menggunakan pemetaan publikasi ([Porter et al., 2002](#)) dan *keywords cooccurrences analysis* yang merupakan sejenis analisis kata bersama (*co-word*) ([He, 1999](#)). Peneliti melakukan pemetaan terhadap kontributor utama (penulis, universitas, dan nama sumber), menerapkan analisis kata kunci bersama (*keywords co-occurrence analysis*) untuk mengetahui tren publikasi, dan menelusuri tematik utama atau topik yang muncul pada publikasi. Dalam rangka memaparkan data, peneliti menggunakan visualisasi data dengan bantuan aplikasi VOSViewer yang dikembangkan oleh para peneliti di Universitas Laiden ([van Eck & Waltman, 2010](#)). Peneliti menggunakan beberapa parameter pada VOSViewer dalam mendapatkan metadata artikel diantaranya: 1) *Type of analysis (Co-occurrence analysis)*, 2) *Unit of analysis (All keywords)*, 3) *Counting method (Full counting)*, dan 4) *Minimum number of documents of author (2 documents)*.



Gambar 1. Desain Penelusuran Metadata Artikel dari Scopus

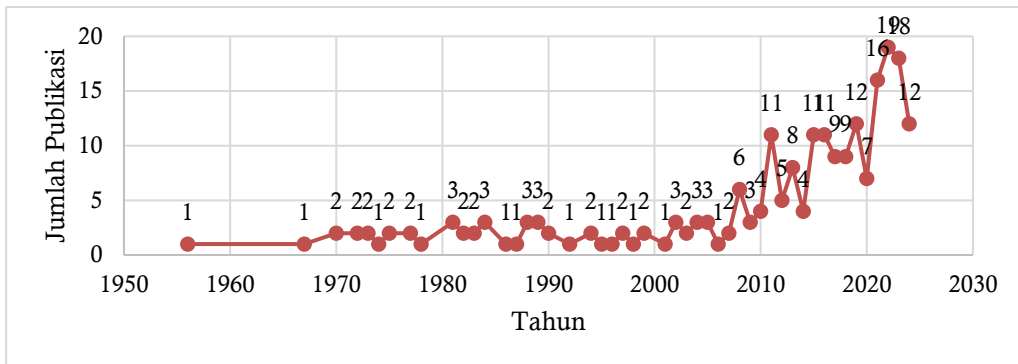
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Tren dan Perkembangan pembelajaran motorik pada siswa sekolah dasar

Publikasi pertama tentang pembelajaran motorik pada siswa sekolah dasar terjadi pada tahun 1956 dengan jumlah satu dokumen. Sejak saat itu, perkembangan publikasi mengenai pembelajaran motorik mulai meningkat. Pada tahun 2011 mengalami peningkatan yang sangat signifikan dimana jumlah publikasi yang terekam di database scopus berjumlah 11 artikel. Akan tetapi pada tahun 2012 juga mengalami penurunan yang sangat drastis. Pada tahun 2019 juga mengalami peningkatan dengan jumlah 12 dokumen. Mulai tahun 2021 hingga 2024 jumlah dokumen yang ada pada database Scopus mengenai pembelajaran

motorik pada siswa sekolah dasar mulai stabil di atas 10 dokumen. Dinamika perubahan produktivitas publikasi tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Tren dan Perkembangan pembelajaran motorik pada siswa sekolah dasar

**Tabel 1.** Profil 5 Teratas pada Publikasi Pembelajaran Motorik

Kategori	5 Tingkat Teratas
Subject Area	Medicine (103); Social Sciences (78); Health Professions (76); Psychology (71); dan Neuroscience (29)
Afiliasi	Universitas Negeri Yogyakarta (6); The Ohio State University (5); Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (4); The University of British Columbia (4); dan Universitas Negeri Padang (4)
Source Title	Perceptual And Motor Skills (16); Journal of Physical Education and Sport (8); Research Quarterly for Exercise and Sport (6); Physical Education and Sport Pedagogy (6); International Journal Of Human Movement And Sports Sciences (5)
Author	Simone Aparecida Capellini (4); Giseli Donadon Germano (3); Yusmawati (3); Hari Yulianto (2); dan Yukitomo Yogi (2)

Sumber: Data peneliti berdasarkan data yang diperoleh dari Scopus (2 Agustus 2024)

Merujuk pada Tabel 1, masalah-masalah yang diteliti pada bidang pendidikan jasmani difokuskan ke beberapa area subyek yang telah didefinisikan oleh database Scopus. Subyek area tersebut meliputi *Engineering*, *Social Sciences*, dan *Materials Science* yang merupakan area subyek paling dominan dari 55 publikasi tersebut. Universitas Pendidikan Indonesia merupakan institusi yang paling produktif, sekaligus sebagai instansi dengan kontributor terbanyak (Tedi Supriyadi, Tatang Muhtar, Adang Suherman, dan Asi Suherman). *IOP Conference Series*

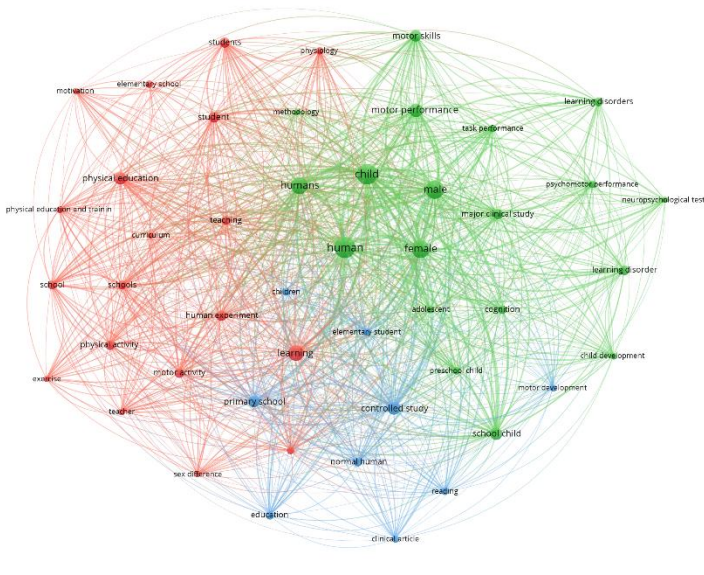


**Tabel 2.** 20 kata kunci frekuensi tinggi teratas di bidang penelitian pendidikan jasmani

No	Keywords	Occurences	Total Links Strength
1	human	112	1276
2	child	101	1165
3	male	83	1029
4	female	78	971
5	humans	71	913
6	learning	60	703
7	motor performance	48	549
8	school child	39	582
9	physical education	39	360
10	motor skills	36	365

Sumber: Data peneliti berdasarkan data yang diperoleh dari Scopus (2 Agustus 2024) yang telah dianalisis dengan aplikasi VOSViewer.

Sedangkan analisis kemunculan bersama dari frekuensi kata kunci tertinggi memunculkan kelompok/cluster tematik tentang pembelajaran motorik. Kelompok tersebut ditunjukkan pada [Gambar 4](#).



**Gambar 4.** Jaringan kemunculan bersama (*occurrence*) kata kunci dengan frekuensi yang tinggi pada publikasi tentang pembelajaran motorik. Sumber: Data peneliti



berdasarkan data yang diperoleh dari Scopus (2 Agustus 2024) yang telah dianalisis dengan aplikasi VOSViewer.

Pada Gambar 4, kata kunci dikelompokkan berdasarkan relevansinya/keterkaitannya. Artinya, keberadaan kata kunci yang semakin dekat menunjukkan keterkaitan yang sangat erat. Hubungan yang erat ditandai dengan adanya garis antar kata kunci, sementara ukuran lingkaran yang berwarna-warni menunjukkan banyaknya kemunculan kata kunci tersebut. Artinya, semakin besar lingkaran pada kata kunci menunjukkan bahwa kata kunci tersebut yang paling sering muncul.

Berdasarkan visualisasi pada gambar 4 dapat diidentifikasi menjadi 3 cluster tematik, yaitu: (1) pengembangan gerak dasar pada anak; (2) hasil belajar Pendidikan jasmani di sekolah; dan (3) belajar dan pembelajaran motorik di sekolah. Item yang dikategorikan ke dalam cluster tematik yang diidentifikasi disebutkan dalam Tabel 3. Kata kunci yang dicetak tebal (**bold**), yaitu kata kunci dengan jumlah kemunculan tertinggi.

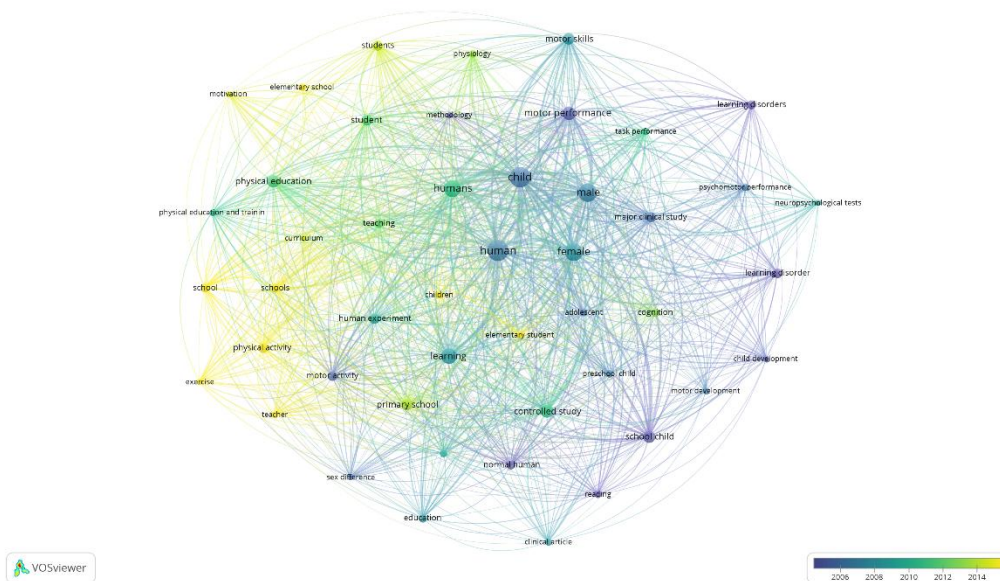
**Tabel 3.** Kelompok kata kunci frekuensi tinggi yang terkait dengan publikasi tentang pendidikan jasmani

<i>Cluster number/label/color</i>	<i>Item (s)</i>	<i>Keywords (occurrences)</i>
<i>Cluster 1/child/Red</i>	20	<i>Adolescent (16); <b>child (101)</b>; child development (13); cognition (18); female (78); human (112); humans (71); learning disorder (23); learning disorders (19); major clinical study (28); male (83); methodology (11); motor performance (48); motor skills (36); neuropsychological test (11); preschool child (15); psychomotor performance (16); school child (39); dan task performance (15)</i>
<i>Cluster 2/physical education/green</i>	18	<i>academic achievement (16); curriculum (10); elementary school (15); exercise (10); human experiment (26); motivation (11); motor activity (22); physical activity (23); <b>physical education (39)</b>; physical education and training (13); physiology (16); primary school (35); school (19); schools (20); sex difference (10); student (29); students (28); dan teacher (12)</i>
<i>Cluster 3/learning/blue</i>	8	<i>Children (16); education (18); elementary student (14); <b>learning (60)</b>; motor development (13); normal human (21); reading (16); dan teaching (20)</i>

Sumber: Data peneliti berdasarkan data yang diperoleh dari Scopus (2 Agustus 2024) yang telah dianalisis dengan aplikasi VOSViewer.

### Topik yang muncul: *Physical Activity*

Aplikasi VOSViewer memberikan visualisasi tentang rentang topik yang berkembang dari tahun ke tahun. Pada Gambar 5 ditunjukkan warna biru, hijau, dan kuning yang masing-masing warna menunjukkan tahun terbit sebuah dokumen. Warna biru menunjukkan awal tahun terbit, hijau hingga kuning menunjukkan tahun mutakhir publikasi sebuah artikel.



**Gambar 5.** Rata-rata tahun publikasi dari kata kunci dengan frekuensi yang tinggi pada publikasi tentang pembelajaran motorik. Sumber: Data peneliti berdasarkan data yang diperoleh dari Scopus (2 Agustus 2024) yang telah dianalisis dengan aplikasi VOSViewer.

Visualisasi *overlay* menunjukkan bahwa mayoritas kata kunci dengan tanggal publikasi terbaru (divisualisasikan dengan warna kuning) berasal dari kluster 1. Sementara kluster 2 dan 3 mengelompokkan kata kunci dengan tahun publikasi rata-rata paling awal (divisualisasikan dengan warna biru tua).

### Pembahasan

Hasil temuan melaporkan beberapa temuan. Pertama, jumlah publikasi mengenai pembelajaran motorik pada siswa sekolah dasar dimulai sejak tahun 1956 hingga 2024. Terjadi peningkatan jumlah dokumen di Scopus dalam kurun

waktu 2021-2024. Kedua, Universitas Negeri Yogyakarta menjadi afiliasi paling atas dengan 6 dokumen. Simone Aparecida Capellini adalah penulis yang paling produktif dengan 6 dokumen. Ketiga, *Perceptual and Motor Skills* adalah jurnal yang paling banyak menerbitkan dokumen tentang pembelajaran motorik pada siswa sekolah dasar dengan 16 dokumen. *Perceptual and Motor Skills* adalah salah satu jurnal yang diterbitkan oleh SAGE, fokus utamanya memang menerbitkan hasil penelitian tentang keterampilan motorik, sehingga jurnal tersebut sudah di jalur yang tepat, yakni menerbitkan artikel sesuai dengan ruang lingkup jurnal. Keempat, Amerika Serikat adalah negara yang paling produktif dengan 6 dokumen, disusul Indonesia dengan 5 dokumen.

Memproduksi banyak dokumen penelitian tentang keterampilan motorik pada siswa sekolah dasar menawarkan manfaat yang signifikan, meningkatkan pemahaman dan menginformasikan praktik pendidikan. Publikasi ini berkontribusi pada semakin banyak bukti yang menggarisbawahi pentingnya keterampilan motorik dalam perkembangan anak secara keseluruhan, kinerja akademik, dan kebugaran terkait kesehatan. Keterampilan motorik sangat penting untuk perkembangan fisik dan kognitif anak-anak, memengaruhi kemampuan mereka untuk terlibat dalam berbagai kegiatan, termasuk menulis dan bermain (Patiño-Robles & Reyes-Meza, 2022). Memproduksi riset tentang keterampilan motorik memberikan jawaban pada sebuah tantangan akan rendahnya aktivitas fisik pada anak-anak yang memberikan peluang bagi penyakit tidak menular turut serta mengancam masa kecilnya. Memproduksi banyak dokumen penelitian dan publikasi pada topik keterampilan motorik pada siswa sekolah dasar memberikan berbagai manfaat, termasuk peningkatan keterampilan kognitif dan akademik (Sayekti et al., 2024), efektivitas intervensi berbasis sekolah (Cameron et al., 2016), serta pengembangan keterampilan sosial dan emosional (Rahmawati & Mustadi, 2021). Selain itu, integrasi teknologi seperti *Artificial Intelligence* dalam pembelajaran keterampilan motorik juga menunjukkan hasil yang menjanjikan (Anam et al., 2024). Semua ini menekankan pentingnya penelitian berkelanjutan dalam bidang ini untuk mendukung perkembangan holistik siswa.

Tantangan bagi orang tua dan guru pendidikan jasmani di masa mendatang terkait peningkatan keterampilan motorik siswa di era digital meliputi beberapa aspek utama seperti integrasi teknologi, motivasi siswa, dan dukungan infrastruktur. Penggunaan teknologi seperti iPads, smartphone, tablet, dan aplikasi dapat meningkatkan keterampilan motorik siswa serta motivasi mereka dalam pelajaran pendidikan jasmani. Namun, integrasi teknologi ini harus dilakukan tanpa mengabaikan metode tradisional untuk mencapai hasil yang optimal (Modra et al., 2021; Mulyana et al., 2024). *Virtual Reality* dan *Augmented Reality* telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan motorik siswa. VR dapat meningkatkan kepercayaan diri dan keterampilan motorik siswa, sementara AR lebih efektif dibandingkan instruksi berbasis video dalam pembelajaran keterampilan motorik yang lebih kompleks (Chang et al., 2020; Fernández-Vázquez et al., 2024; Utamayasa & Mardhika, 2024). Kesiapan guru dan siswa dalam menggunakan teknologi digital juga menjadi tantangan. Pelatihan bagi guru untuk meningkatkan kualifikasi dan kompetensi mereka dalam mengajar dengan teknologi digital sangat penting (Mulato et al., 2024; Mulyana et al., 2024). Dukungan dari orang tua dan komunitas melalui program sosialisasi dan kerjasama dengan komunitas lokal dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam aktivitas fisik dan membantu mereka menguasai keterampilan motorik kasar (Mulyana et al., 2024). Mengatasi tantangan ini memerlukan pendekatan yang seimbang antara penggunaan teknologi dan aktivitas fisik tradisional, serta dukungan yang memadai untuk memaksimalkan manfaat teknologi dalam pendidikan jasmani.

Studi ini memiliki keterbatasan, diantaranya database yang digunakan hanya *Scopus*, belum melibatkan database dari *Web of Science* (WoS) yang juga merupakan salah satu database paling lengkap. Kemudian, penggunaan *Scopus* saja dapat menyebabkan bias dalam evaluasi penelitian, terutama ketika membandingkan berbagai bidang, institusi, atau negara (Echchakoui, 2020; Mongeon & Paul-Hus, 2016). Dengan demikian, diharapkan studi di masa mendatang dapat melibatkan database WoS untuk mermperdalam analisis bibliometrik.

## **KESIMPULAN**

Temuan dalam studi ini menggarisbawahi bahwa perkembangan riset tentang peningkatan keterampilan motorik pada siswa sekolah dasar terus mengalami kenaikan yang mengindikasikan bahwa selalu muncul masalah dan tantangan peningkatan keterampilan motorik pada siswa sekolah dasar. Universitas Negeri Yogyakarta menjadi afiliasi paling atas dengan 6 dokumen. Simone Aparecida Capellini adalah penulis yang paling produktif dengan 6 dokumen. *Perceptual and Motor Skills* adalah jurnal yang paling banyak menerbitkan dokumen tentang pembelajaran motorik pada siswa sekolah dasar dengan 16 dokumen.

## **REFERENSI**

- Anam, K., Sadli, M., & Wijaya, H. (2024). Analysis of Artificial Intelligence (AI) Utilization for Improving Motor Skills Learning Outcomes among Elementary School Teacher Education (PGSD) Students. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(2), 202–209. <https://doi.org/10.54259/diajar.v3i2.2492>
- Andhika, D. A., Prayoga, A. S., & Darumoyo, K. (2022). Meningkatkan Keterampilan Motorik Kasar Melalui Permainan Sederhana. *Jurnal Porkes*, 5(1), 57–65. <https://doi.org/10.29408/porkes.v5i1>
- 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>
- Chang, K.-E., Zhang, J., Huang, Y.-S., Liu, T.-C., & Sung, Y.-T. (2020). Applying augmented reality in physical education on motor skills learning. *Interactive Learning Environments*, 28(6), 685–697. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1636073>
- Echchakoui, S. (2020). Why and how to merge Scopus and Web of Science during bibliometric analysis: the case of sales force literature from 1912 to 2019. *Journal of Marketing Analytics*, 8, 165–184. <https://doi.org/10.1057/s41270-020-00081-9>
- Fernández-Vázquez, D., Navarro-López, V., Cano-de-la-Cuerda, R., Palacios-Ceña, D., Espada, M., Bores-García, D., Delfa-de-la-Morena, J. M., & Romero-Parra, N. (2024). Influence of Virtual Reality and Gamification Combined with Practice Teaching Style in Physical Education on Motor Skills and Students' Perceived Effort: A Mixed-Method Intervention Study. *Sustainability*, 16(4), 1584. <https://doi.org/10.3390/su16041584>
- He, Q. (1999). *Knowledge discovery through co-word analysis*.
- Hill, N. M., Tripp, H. M., Wolpert, D. M., Malone, L. A., & Bastian, A. J. (2024). Age-dependent predictors of effective reinforcement motor learning across

- childhood. *BioRxiv*, 2007–2024.  
<https://doi.org/10.1101/2024.07.09.602665>
- Iswantiningtyas, V., & Wijaya, I. P. (2015). Meningkatkan Kemampuan Motorik Kasar Anak Usia Dini Melalui Permainan Tradisional Gobak Sodor. *PINUS: Jurnal Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 1(3), 249-251.  
<https://doi.org/10.29407/pn.v1i3.181>
- Khotimah, A. K., Hartono, H., & da Ary, D. (2023). Pengaruh Pembelajaran Tari Tani terhadap Kemampuan Motorik Kasar Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(4), 4326–4335.  
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i4.5129>
- Modra, C., Domokos, M., & Petracovschi, S. (2021). The use of digital technologies in the physical education lesson: A systematic analysis of scientific literature. *Timisoara Physical Education and Rehabilitation Journal*, 14(26), 33–46. <https://doi.org/10.2478/tperj-2021-0004>
- Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. *Scientometrics*, 106, 213–228.  
<https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>
- Mubarak, M. H., & Robandi, B. (2024). Tren dan Perkembangan dalam Pembelajaran Motorik Anak Prasekolah: Analisis Bibliometrik. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 5(1), 263–277.  
<https://doi.org/10.55081/jurdirp.v5i1.2642>
- Mulato, N., Hidayatullah, M. F., Purnama, S. K., & Syaifullah, R. (2024). Optimization of learning physical education in digital era: A systematic review. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 54, 844–849. <https://doi.org/10.47197/retos.v54.105211>
- Mulyana, A., Salsabila, F., Sundari, M. A., Sofiyani, N. E., Fajar, R. N., Rahayu, R., & Fujiyanah, T. S. (2024). Tantangan dan Strategi Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan di Sekolah Dasar: Menuju Generasi Aktif dan Sehat. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5(3), 2671–2680.  
<https://doi.org/10.54373/imeij.v5i3.1125>
- Novitasari, R., Nasirun, M., & Delrefi, D. (2019). Meningkatkan Kemampuan Motorik Kasar Anak Melalui Bermain Dengan Media Hulahoop Pada Anak Kelompok B Paud Al-Syafaqoh Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal Ilmiah POTENSIA*, 4(1), 6–12. <https://doi.org/10.33369/jip.4.1.6-12>
- Patiño-Robles, J. J., & Reyes-Meza, O. B. (2022). Motor development in writing and playful movements in elementary school students. *International Journal of Social Sciences*, 5(3), 131–137. <https://doi.org/10.21744/ijss.v5n2.1910>
- Porter, A. L., Kongthon, A., & Lu, J.-C. J. C. (2002). Research profiling: Improving the literature review. *Scientometrics*, 53(3), 351–370.  
<https://doi.org/10.1023/A:1014873029258>
- Rahayu, E. T., Syafrida, R., Ferianto, F., Nurunnabilah, N., & Syahnurmala, H. (2023). Efektifitas Penggunaan Inovasi Media Kiorroga terhadap Kemampuan Motorik Kasar Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(4), 4232–4242.

- <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i4.5096>
- Rahmawati, C., & Mustadi, A. (2021). Is it important to overcome motor problems of elementary school-age students? *Fizičko Vaspitanje i Sport Kroz Vekove*, 8(1), 94–104. <https://doi.org/10.5937/spes2101094R>
- Sayekti, O. M., Efendi, A., Sujarwo, S., Setyawan, H., Sunaryo, H., Sahabuddin, S., Sabariah, S., Rufii, R., Harmanto, H., & Putro, B. N. (2024). Analyzing the role of motor skill training on critical reading ability in elementary school students. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 61, 1101–1115. <https://doi.org/10.47197/retos.v61.109633>
- Sofia, A., & Fatmawati, N. (2016). Pembelajaran motorik kasar melalui permainan sirkuit warna. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 6(1), 17–25.
- Staiano, A. E., Newton Jr, R. L., Beyl, R. A., Kracht, C. L., Hendrick, C. A., Viverito, M., & Webster, E. K. (2022). mHealth intervention for motor skills: a randomized controlled trial. *Pediatrics*, 149(5), e2021053362. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-053362>
- Susilowati, A. (2020). Physical-motor development in children at elementary school: Article Review. *Physical Education and Sport through the Centuries*, 7(2), 247–255. <https://doi.org/10.2478/spes-2020-0020>
- Utamayasa, I. G. D., & Mardhika, R. (2024). An innovative approach in physical education: Exploring the impact of interactive virtual reality on motor skills. *Edu Sportivo: Indonesian Journal of Physical Education*, 5(1), 1–9. [https://doi.org/10.25299/esijope.2024.vol5\(1\).14354](https://doi.org/10.25299/esijope.2024.vol5(1).14354)
- van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- Windarsih, C. A. (2016). Aplikasi Teori Umpan Balik (Feedback) Dalam Pembelajaran Motorik Pada Anak Usia Dini. *Tunas Siliwangi: Jurnal Program Studi Pendidikan Guru PAUD STKIP Siliwangi Bandung*, 2(1), 20–29. <https://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/tunas-siliwangi/article/view/306>
- Wu, Y., Heineman, K. R., La Bastide-Van Gemert, S., Kuiper, D., Drenth Olivares, M., & Hadders-Algra, M. (2020). Motor behaviour in infancy is associated with neurological, cognitive, and behavioural function of children born to parents with reduced fertility. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 62(9), 1089–1095. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14520>
- Xu, F., Xu, J., Zhou, D., Xie, H., & Liu, X. (2022). A bibliometric and visualization analysis of motor learning in preschoolers and children over the last 15 years. *Healthcare*, 10(8), 1415. <https://doi.org/10.3390/healthcare10081415>