

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN RENANG BERBASIS PERMAINAN AIR DALAM MENINGKATKAN KOORDINASI MOTORIK ANAK USIA DINI

Komang Ayu Krisna Dewi¹, I Ketut Addy Putra Indrawan², I Made Semarawima Juliarta³

Universitas Triatma Mulya^{1,2}, SDN 1 Batuagung³

e-mail: krisna.dewi@triatmamulya.ac.id

ABSTRAK

Kemampuan koordinatif peserta ekstrakurikuler renang di SDN 1 Batuagung masih tergolong rendah, ditandai oleh gerakan yang tidak terkoordinasi, kurangnya antusiasme, serta dominasi metode instruksional yang kurang sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas pendekatan pembelajaran renang berbasis permainan air dalam meningkatkan koordinasi motorik anak usia dini. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu tipe one group pretest-posttest design. Sampel terdiri dari 15 peserta ekstrakurikuler renang usia 6–8 tahun yang dipilih secara purposif. Intervensi dilakukan selama 4 minggu melalui 8 sesi permainan air seperti renang sambil menangkap bola, rintangan warna, dan relay variasi gerak. Instrumen pengukuran menggunakan lembar observasi terstandar berskala 1–5 yang telah divalidasi ahli. Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan peningkatan signifikan pada semua aspek koordinasi motorik dengan rata-rata selisih skor +1,4 poin ($p < 0,05$). Dalam penelitian ini kami menemukan bahwa pendekatan pembelajaran renang berbasis permainan air secara signifikan meningkatkan koordinasi motorik anak usia dini secara menyenangkan, adaptif, dan sesuai dengan tahap perkembangan mereka. Temuan ini menjadi kontribusi inovatif bagi pengembangan model pembelajaran PJOK di sekolah dasar.

Kata Kunci: *Permainan Air, Koordinasi Motorik, Anak Usia Dini*

ABSTRACT

The coordinative abilities of swimming extracurricular participants at SDN 1 Batuagung remain low, as indicated by uncoordinated movements, lack of enthusiasm, and the dominance of instructional methods that are not aligned with the characteristics of early childhood learners. This study aims to examine the effectiveness of a swimming learning approach based on water games in improving motor coordination in early childhood. A quantitative approach with a quasi-experimental one-group pretest-posttest design was used. The sample consisted of 15 children aged 6–8 years, selected purposively. The intervention was conducted over 4 weeks through 8 sessions of water games, such as swimming while catching balls, color obstacles, and relay swimming with movement variations. Data were collected using a standardized observation sheet with a 1–5 scale, validated by experts. The paired sample t-test results showed a significant improvement in all aspects of motor coordination, with an average score increase of +1.4 points ($p < 0.05$). In this study, we found that a swimming learning approach based on water games significantly improves motor coordination in early childhood in an enjoyable, adaptive, and developmentally appropriate manner. These findings offer an innovative contribution to the development of physical education learning models in primary schools.

Keywords: *Water Play, Motor Coordination, Early Childhood*

PENDAHULUAN

Masa Usia dini merupakan tahap emas perkembangan anak, terutama dalam pembentukan koordinasi motorik sebagai fondasi penting dalam penguasaan berbagai

keterampilan gerak. Pada tahap ini, sistem saraf dan otot berkembang pesat, sehingga memberikan peluang emas bagi anak untuk menguasai gerak dasar secara optimal. Koordinasi motorik berperan penting dalam kemampuan anak untuk mengeksplorasi lingkungan, mengembangkan kemandirian, dan mempersiapkan diri menghadapi tantangan belajar di masa mendatang (Gabbard, 2012; Payne & Isaacs, 2021). Namun, kondisi saat ini menunjukkan fenomena yang mengkhawatirkan. Anak-anak lebih banyak menghabiskan waktu dengan gawai dan cenderung kekurangan aktivitas fisik terstruktur. Akibatnya, perkembangan motorik mereka menjadi terhambat (Faigenbaum & Myer, 2010; Tomkinson et al., 2019). Kurangnya stimulasi fisik yang berkualitas menyebabkan penurunan kemampuan koordinasi seperti keseimbangan, koordinasi bilateral, serta koordinasi mata–tangan dan mata–kaki yang esensial dalam tahap tumbuh kembang (World Health Organization, 2017).

Dalam konteks pendidikan jasmani, renang merupakan olahraga yang sangat direkomendasikan bagi anak usia dini. Aktivitas air tidak hanya meningkatkan kebugaran dan keberanian, tetapi juga melibatkan seluruh bagian tubuh, sehingga mendukung pengembangan koordinasi secara menyeluruh (Hay, 2020; Gallahue et al., 2012). Keunggulan air sebagai media belajar motorik terletak pada sifat alaminya—seperti daya apung, hambatan, dan tekanan hidrostatik—yang merangsang sistem sensorimotor anak, termasuk vestibular dan proprioseptif (Sherrill, 2004; Getchell et al., 2016). Sayangnya, pendekatan ideal ini belum banyak diterapkan di lapangan. Hasil observasi awal di SDN 1 Batuagung memperlihatkan bahwa mayoritas peserta ekstrakurikuler renang usia dini mengalami kesulitan mengoordinasikan gerakan dasar seperti kombinasi tangan–kaki atau pernapasan saat berenang. Mereka tampak kurang antusias, bahkan cenderung bosan saat mengikuti latihan. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara pendekatan pembelajaran yang seharusnya menyenangkan dan adaptif, dengan kenyataan di lapangan yang masih mengandalkan metode instruksional, repetitif, dan minim eksplorasi. Padahal, anak usia dini sangat lekat dengan dunia bermain.

Pendekatan berbasis permainan air atau *play-based aquatic learning* menjadi strategi yang sangat efektif dalam mengembangkan kemampuan motorik, membangun motivasi, dan menanamkan pengalaman belajar yang bermakna. Gallahue et al. (2012) menekankan bahwa pembelajaran paling efektif pada anak adalah yang terjadi melalui eksplorasi dan pengalaman menyenangkan. Teori ini diperkuat oleh pendekatan *Developmentally Appropriate Practice* (DAP) yang menekankan pentingnya pembelajaran sesuai karakteristik usia, kebutuhan, dan minat anak (Coppole & Bredekamp, 2009). Sejumlah studi mendukung efektivitas pendekatan bermain dalam pembelajaran olahraga air. Wiyono et al. (2020) melaporkan bahwa permainan fisik mampu meningkatkan kemampuan motorik kasar dan halus pada anak prasekolah. Kurniawan & Setiawan (2019) menunjukkan bahwa metode bermain saat pengenalan air secara signifikan meningkatkan kepercayaan diri dan kesiapan motorik anak. Johnson et al. (2021) menemukan bahwa unsur permainan dalam pembelajaran renang berhasil meningkatkan koordinasi bilateral dan keseimbangan anak usia 5–7 tahun. Bahkan, Santos et al. (2020) menegaskan bahwa pendekatan bermain mampu meningkatkan atensi dan retensi gerak lebih baik daripada metode tradisional.

Lebih lanjut, Bressan et al. (2022) menunjukkan bahwa model permainan air secara signifikan meningkatkan kesadaran tubuh dan keterlibatan sosial anak melalui interaksi yang bersifat alami dan kolaboratif. Liu et al. (2021) juga menyoroti bagaimana suasana pembelajaran yang menyenangkan mampu memengaruhi keterlibatan emosional anak secara positif, yang merupakan kunci keberhasilan *motor learning* jangka panjang. Selain itu, Lemos et al. (2023) menekankan pentingnya integrasi teknologi edukatif dalam media permainan air, yang tidak hanya mampu menarik minat anak, tetapi juga memperluas variasi gerak yang dipelajari secara lebih adaptif dan kontekstual. Sayangnya, dalam praktik ekstrakurikuler

renang di sekolah dasar, pendekatan berbasis permainan air dan teknologi ini belum banyak diadopsi. Pembelajaran masih terlalu fokus pada hasil akhir teknik renang, bukan pada proses belajar yang eksploratif, menyenangkan, dan berpusat pada anak. Latihan yang diterapkan pun cenderung bersifat *drill-based*, minim variasi gerak, serta mengabaikan potensi pedagogik dari unsur permainan yang sebenarnya sangat esensial dalam pendidikan jasmani anak usia dini.

Penelitian ini hadir untuk mengatasi kesenjangan tersebut. Dengan merancang pembelajaran renang berbasis permainan air yang sistematis, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan koordinasi motorik anak usia dini secara holistik—meliputi koordinasi mata–tangan, mata–kaki, keseimbangan, dan koordinasi bilateral. Melalui pendekatan ini, anak tidak hanya belajar berenang, tetapi juga berkembang secara fisik, sosial, dan emosional. Desain pembelajaran ini diharapkan mampu menjadi model praktik baik bagi guru, pelatih, maupun lembaga pendidikan dalam menyelenggarakan ekstrakurikuler renang yang lebih adaptif, bermakna, dan menyenangkan. Dengan pendekatan ini, renang bukan hanya menjadi media penguasaan teknik, tetapi menjadi wahana pengembangan potensi anak secara utuh dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain eksperimen semu (*quasi experiment*) tipe *pretest-posttest* satu kelompok. Subjek penelitian adalah 15 siswa ekstrakurikuler renang usia 6–8 tahun di SDN 1 Batuagung yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria aktif mengikuti latihan dan belum menguasai teknik koordinasi gerakan dasar renang secara optimal. Instrumen yang digunakan untuk mengukur koordinasi motorik adalah lembar observasi performa gerak yang disusun berdasarkan indikator koordinasi mata-tangan, mata-kaki, keseimbangan, dan koordinasi bilateral. Instrumen divalidasi melalui uji ahli (*expert judgment*) oleh dua dosen pendidikan jasmani dan satu pelatih renang bersertifikat. Skor pengamatan diberikan dalam nilai dengan skala 1–5 untuk setiap aspek pada gerak.

Pembelajaran dilakukan dalam 8 sesi pertemuan selama 4 minggu (2 kali/minggu), dengan materi permainan air yang dirancang secara bertahap untuk menstimulasi berbagai aspek koordinasi. Contoh permainan antara lain: mengapung sambil menangkap bola, berenang mengikuti garis warna, melompat dan menyelam mengambil benda, dan relay renang dengan variasi gerak. Data *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan uji-t berpasangan (*paired sample t-test*) untuk mengetahui perbedaan signifikan kemampuan koordinasi motorik sebelum dan sesudah perlakuan. Seluruh analisis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS.

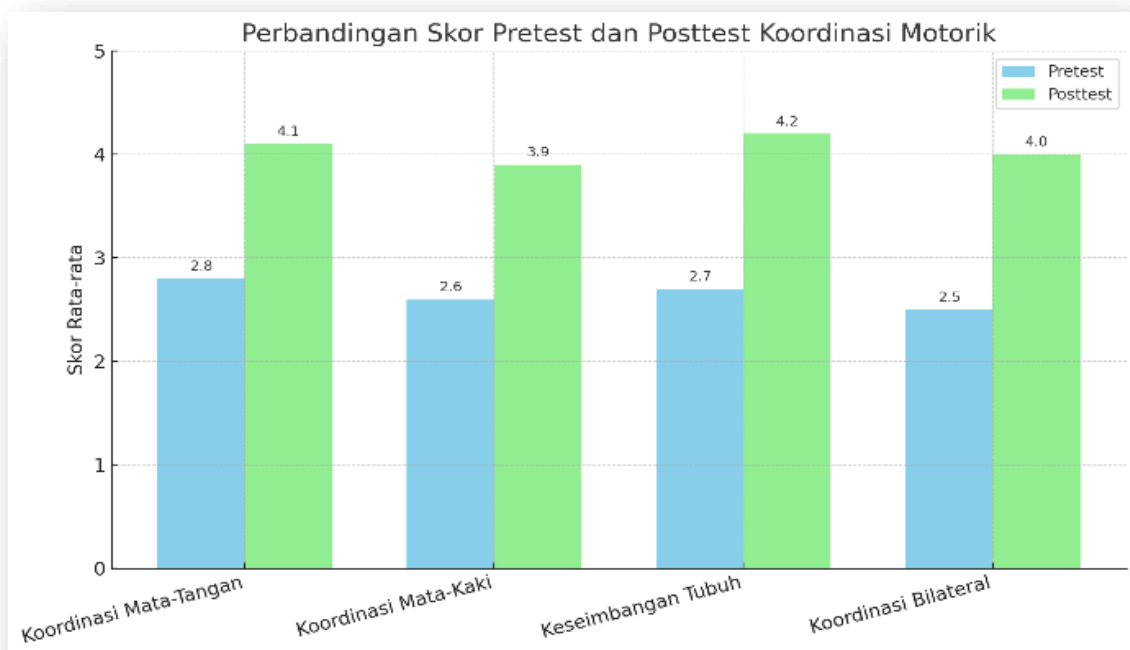
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran renang berbasis permainan air dalam meningkatkan koordinasi motorik anak usia dini. Sebanyak 15 siswa yang tergabung dalam kegiatan ekstrakurikuler renang di SDN 1 Batuagung mengikuti program intervensi selama 4 minggu (8 kali pertemuan), dengan materi permainan air yang secara khusus dirancang untuk merangsang perkembangan empat aspek utama koordinasi motorik, yaitu koordinasi mata–tangan, mata–kaki, keseimbangan tubuh, dan koordinasi bilateral. Sebelum perlakuan (*pretest*), hasil observasi menunjukkan bahwa mayoritas anak berada pada kategori rendah hingga sedang dalam kemampuan koordinasi motorik, mencerminkan kebutuhan akan pendekatan pembelajaran yang lebih sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini. Setelah intervensi (*posttest*), terjadi peningkatan skor koordinasi motorik secara keseluruhan pada keempat aspek yang diukur, pada aspek tersebut menunjukkan adanya dampak positif dari pendekatan berbasis permainan air terhadap perkembangan motorik anak.

Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest ($p < 0.05$) pada seluruh aspek koordinasi motorik. Dengan demikian, pembelajaran renang berbasis permainan air terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan koordinatif anak usia dini di ekstrakurikuler renang. Berikut ini adalah ringkasan hasil pengukuran rata-rata skor koordinasi motorik (dalam skala 1–5).

Aspek Koordinasi Motorik	Pretest (Mean)	Posttest (Mean)	Δ Skor
<i>Koordinasi Mata-Tangan</i>	2,8	4,1	+1,3
<i>Koordinasi Mata-Kaki</i>	2,6	3,9	+1,3
<i>Keseimbangan Tubuh</i>	2,7	4,2	+1,5
<i>Koordinasi Bilateral</i>	2,5	4,0	+1,5
Rata-rata Total	2,65	4,05	+1,4

Gambar 1. Perbandingan Skor Rata-Rata Pretest dan Posttest Koordinasi Motorik Anak Usia Dini



Gambar 2. Grafik Perbandingan Skor Pretest dan Posttest Koordinasi Motorik Anak Usia Dini

Pembahasan

Hasil penelitian ini memperkuat pandangan bahwa pembelajaran renang berbasis permainan air memiliki kontribusi signifikan terhadap perkembangan koordinasi motorik anak usia dini. Temuan ini menunjukkan peningkatan yang bermakna pada empat aspek koordinasi motorik utama, yakni koordinasi bilateral, keseimbangan tubuh, koordinasi mata–tangan, dan mata–kaki. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran yang bersifat playful, eksploratif, tidak menekan, serta sesuai dengan tahap perkembangan anak, justru menghasilkan proses belajar yang lebih produktif dan efektif dalam konteks pendidikan jasmani usia 6–8 tahun (Gallahue et al., 2012; Copple & Bredekamp, 2009).

Koordinasi bilateral dan keseimbangan tubuh mengalami peningkatan tertinggi dibandingkan aspek lainnya. Kedua keterampilan ini merupakan fondasi penting dalam penguasaan teknik dasar renang, seperti meluncur, mengayuh, dan mempertahankan posisi tubuh dalam air. Kegiatan permainan seperti mengapung sambil mengambil bola, melompat dan menyelam mengambil benda, hingga estafet air dengan variasi gaya bebas dan punggung secara langsung menuntut anak untuk menggunakan kedua sisi tubuh secara simultan, serta menjaga keseimbangan tubuh dalam kondisi dinamis. Hal ini sesuai dengan teori *dynamic systems* dalam perkembangan motorik, yang menekankan bahwa anak belajar gerakan secara optimal melalui pengalaman langsung dalam lingkungan yang mendukung dan menantang (Thelen & Smith, 2006; Gallahue et al., 2012).

Peningkatan signifikan juga tampak pada aspek koordinasi mata-tangan dan mata-kaki, yang sangat penting bagi pengembangan integrasi visual-motor anak. Permainan air seperti melempar dan menangkap benda apung, mengikuti jalur warna, atau menendang target di air mampu merangsang respons gerak yang terkoordinasi dengan isyarat visual. Menurut Sigmundsson et al. (2018), kemampuan visual-motor menjadi prediktor penting dalam keberhasilan penguasaan keterampilan gerak lanjutan, termasuk keterampilan olahraga dan kegiatan akademik yang memerlukan presisi.

Keberhasilan pembelajaran ini tidak lepas dari penerapan prinsip *Developmentally Appropriate Practice* (DAP) yang mengedepankan kesesuaian antara metode, lingkungan belajar, dan karakteristik anak. Anak usia dini cenderung merespons positif terhadap pembelajaran yang bersifat bermain, terbuka, dan bebas tekanan. Dalam penelitian ini, anak-anak menunjukkan antusiasme tinggi, partisipasi aktif, dan kemauan mencoba yang lebih besar dibandingkan saat mengikuti pembelajaran renang konvensional. Hal ini sejalan dengan temuan Kurniawan & Setiawan (2019) yang menunjukkan bahwa pendekatan bermain secara signifikan meningkatkan rasa percaya diri dan adaptasi motorik anak saat berada di air.

Desain pembelajaran yang variatif dan terstruktur juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan program. Setiap sesi pembelajaran dirancang untuk menargetkan satu atau dua aspek koordinasi dengan jenis permainan berbeda. Strategi ini tidak hanya mencegah kejenuhan, tetapi juga menciptakan *movement richness*—keberagaman pengalaman gerak yang penting bagi perkembangan saraf motorik anak (Clark, 2007). Dalam kerangka *ecological dynamics*, pembelajaran efektif terjadi ketika individu diberi kebebasan mengeksplorasi hubungan antara tubuh, tugas, dan lingkungan, sebagaimana diterapkan dalam permainan air yang menuntut adaptasi dan fleksibilitas gerak (Renshaw et al., 2019; Chow et al., 2021).

Temuan ini juga menunjukkan bahwa anak menjadi lebih aktif sebagai subjek pembelajaran, bukan hanya penerima instruksi teknis. Dalam kegiatan seperti bermain kejar-kejaran di air, berlomba mengambil benda, dan kolaborasi dalam renang estafet, mereka belajar mengambil keputusan gerak, menyesuaikan strategi, serta membangun interaksi sosial dengan teman sebayanya. Dimensi afektif dan sosial ini penting dalam pendidikan jasmani yang holistik dan humanistik (Bailey et al., 2009).

Nilai kebaruan dari penelitian ini terletak pada penerapan model permainan air secara sistematis dalam pembelajaran renang ekstrakurikuler pada tingkat sekolah dasar. Selama ini, pembelajaran renang di sekolah dasar umumnya masih berorientasi pada penguasaan teknik formal, seperti meluncur dan gerak kaki tangan, tanpa mempertimbangkan kebutuhan bermain anak. Padahal, pendekatan instruksional yang terlalu kaku justru membuat anak terasa kurang bersemangat dan dapat berisiko menurunkan keterlibatan aktif anak dalam pembelajaran. Dengan pendekatan berbasis permainan, anak merasa aman untuk gagal, bebas mengekspresikan gerak, dan membangun pemahaman kinestetik secara alami (Logan et al., 2015).

Hasil ini memberikan rekomendasi penting bagi guru PJOK, pelatih renang, maupun pengelola kurikulum pendidikan jasmani anak. Model pembelajaran berbasis permainan air tidak hanya efektif dalam meningkatkan koordinasi motorik, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan, bermakna, dan sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Lebih dari itu, pendekatan ini mendukung tujuan jangka panjang pendidikan jasmani, yakni membentuk generasi yang aktif secara fisik, percaya diri, dan memiliki dasar motorik yang kuat untuk kehidupan sehat sepanjang hayat (Whitehead, 2010; Robinson et al., 2015).

Dengan demikian, pendekatan permainan air bukan sekadar metode alternatif, tetapi menjadi strategi utama yang mampu menjembatani antara kebutuhan perkembangan anak dan tuntutan pembelajaran renang di era modern. Penelitian ini tidak hanya membuktikan efektivitas model yang digunakan, tetapi juga membuka ruang untuk pengembangan lebih lanjut melalui integrasi teknologi edukatif, aplikasi adaptasi untuk anak berkebutuhan khusus, atau penerapan dalam pembelajaran berbasis proyek di sekolah dasar.

KESIMPULAN

Pembelajaran renang berbasis permainan air terbukti efektif meningkatkan koordinasi motorik anak usia dini, termasuk koordinasi mata-tangan, mata-kaki, keseimbangan, dan koordinasi bilateral. Pendekatan ini menjawab kesenjangan antara metode pembelajaran ideal yang adaptif dan menyenangkan dengan praktik yang masih cenderung instruksional. Anak-anak menunjukkan antusiasme dan kemampuan gerak lebih baik melalui pembelajaran yang eksploratif dan berbasis permainan, mendukung prinsip *developmentally appropriate practice* dalam olahraga air. Ke depan, pendekatan ini berpotensi dikembangkan dalam kurikulum ekstrakurikuler dan pelatihan renang anak, melalui modul tematik yang menguatkan aspek teknik, motorik, dan afektif. Penelitian lanjutan dapat mengadaptasi metode ini untuk anak berkebutuhan khusus, membandingkannya dengan metode konvensional, atau mengintegrasikan teknologi edukatif sebagai media permainan dalam air. Dengan demikian, renang menjadi sarana pengembangan keterampilan sekaligus potensi anak secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Babic, M., Katic, R., & Prskalo, I. (2014). The impact of basic gymnastics program on motor abilities of preschool children. *Croatian Journal of Education*, 16(1), 165–179. <https://doi.org/10.15516/cje.v16i1.843>
- Bailey, R., Armour, K., Kirk, D., Jess, M., Pickup, I., & Sandford, R. (2009). Physical activity and academic achievement: Theoretical review of the literature. *Journal of School Health*, 79(8), 401–407. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2009.00423.x>
- Chow, J. Y., Davids, K., Button, C., & Renshaw, I. (2021). *Ecological dynamics: A framework for understanding skill learning in sport*. *Sports Medicine*, 51(1), 1–17. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01310-7>
- Clark, J. E. (2007). On the problem of motor skill development. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 78(5), 39–44.
- Copple, C., & Bredekamp, S. (2009). *Developmentally Appropriate Practice in Early Childhood Programs Serving Children from Birth Through Age 8*. NAEYC.
- Faigenbaum, A. D., & Myer, G. D. (2010). Resistance training among young athletes: safety, efficacy and injury prevention effects. *British Journal of Sports Medicine*, 44(1), 56–63. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2009.068098>
- Gabbard, C. P. (2012). *Lifelong motor development* (6th ed.). Pearson.
- Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., & Goodway, J. D. (2012). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults* (7th ed.). McGraw-Hill.

- Getchell, N., & Piek, J. P. (2016). Motor coordination in children: Current issues and directions. *Human Movement Science*, 47, 1–4.
- Hay, J. (2020). Swimming and motor learning: Considerations for teaching aquatic skills in early childhood. *Journal of Physical Education and Health*, 9(1), 44–51. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4064506>
- Johnson, S., Smith, R., & Wang, X. (2021). Aquatic games for coordination: Effects of playful swimming instruction on motor development in early childhood. *Early Child Development and Care*, 191(10), 1576–1585. <https://doi.org/10.1080/03004430.2020.1727982>
- Kurniawan, A., & Setiawan, R. (2019). Pengaruh metode bermain terhadap peningkatan keberanian dan koordinasi motorik anak usia dini dalam pembelajaran renang. *Jurnal Pendidikan Anak*, 10(2), 85–91.
- Lee, M., Burgeson, C. R., Fulton, J. E., & Spain, C. G. (2016). Physical education and physical activity: Results from the School Health Policies and Programs Study. *Journal of School Health*, 76(8), 435–439. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2006.00132.x>
- Lemos, A., Silva, R., Duarte, G., & Martins, F. (2023). Integrating educational technology in aquatic pedagogy: A new perspective. *European Physical Education Review*, 29(1), 78–95. <https://doi.org/10.1177/1356336X221147052>
- Logan, S. W., Robinson, L. E., Wilson, A. E., & Lucas, W. A. (2015). Getting the fundamentals of movement: A meta-analysis of the effectiveness of motor skill interventions in children. *Child: Care, Health and Development*, 38(3), 305–315. <https://doi.org/10.1111/cch.12232>
- Payne, V. G., & Isaacs, L. D. (2021). *Human Motor Development: A Lifespan Approach*. Routledge.
- Renshaw, I., Davids, K., & Savelsbergh, G. J. (2019). *Motor learning in practice: A constraints-led approach* (2nd ed.). Routledge.
- 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>
- Sherrill, C. (2004). *Adapted Physical Activity, Recreation, and Sport*. McGraw-Hill.
- Sigmundsson, H., Haga, M., & Hermundsdottir, F. (2018). Physical fitness, exercise, and academic achievement in children. *New Ideas in Psychology*, 50, 36–42. <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2018.06.001>
- Thelen, E., & Smith, L. B. (2006). *Dynamic Systems Theories*. In Damon, W. & Lerner, R. (Eds.), *Handbook of Child Psychology*. Wiley.
- Tomkinson, G. R., et al. (2019). Global trends in childhood fitness. *Sports Medicine*, 49(2), 213–228.
- Whitehead, M. (2010). *Physical Literacy: Throughout the Lifecourse*. Routledge.
- World Health Organization. (2017). *Global action plan on physical activity 2018–2030: More active people for a healthier world*. Geneva: World Health Organization.
- Wiyono, B., Sukoco, P., & Prasetyo, A. (2020). Efektivitas penggunaan metode permainan untuk meningkatkan keterampilan motorik kasar anak prasekolah. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 9(1), 11–20. <https://doi.org/10.21831/jik.v9i1.31454>