



Pengaruh Latihan dengan *Push Bike* terhadap Keseimbangan dan Koordinasi Tubuh pada Anak Usia Dini di *Club Surabaya Runbike Kids*

Ernesto Wardanto^{1*}, Muhammad Dzul Fikri², Soni Sulistyarto³, Heri Wahyudi⁴

¹⁻⁴ Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Email: ernesto.21068@mhs.unesa.ac.id¹, muhammadfikri@unesa.ac.id², sonisulistyarto@unesa.ac.id³, heriwahyudi@unesa.ac.id⁴

*Penulis Korespondensi: ernesto.21068@mhs.unesa.ac.id

Abstract. Early childhood motor development, particularly balance and coordination skills, is strongly influenced by the type of physical activities provided. One appropriate form of physical activity is push bike training. A push bike is a pedal-less bicycle that enables children to develop body control, maintain stability, and improve coordination through foot propulsion and balance regulation. This study aimed to examine the effect of push bike training on improving balance and coordination abilities in early childhood at the Surabaya Runbike Kids Club. The research employed a quasi experimental method using a Pretest Posttest Control Group Design. The participants consisted of 10 children aged 5–6 years, divided into an experimental group and a control group, with five children in each group. The research instruments included a straight line walking test to assess balance and a lateral jump test to measure coordination. Data analysis was conducted using the Shapiro Wilk test, Levene's test, Paired Sample t-Test, and Independent Sample t-Test. The results indicated a significant improvement in the experimental group for both balance and coordination skills. Significant differences were also found between the experimental and control groups in posttest scores for balance and coordination. In conclusion, push bike training is effective in enhancing balance and coordination abilities in early childhood.

Keywords: Balance; Coordination; Early Childhood; Motor Development; Push Bike.

Abstrak. Kemampuan motorik anak usia dini, khususnya yang berkaitan dengan keseimbangan dan koordinasi gerak, sangat dipengaruhi oleh aktivitas fisik yang diterapkan dalam proses pembelajaran maupun bermain. Salah satu aktivitas fisik yang dinilai sesuai untuk mengembangkan kemampuan tersebut adalah latihan push bike. Push bike merupakan sepeda tanpa pedal yang membantu anak melatih kontrol tubuh, menjaga kestabilan, serta mengoordinasikan gerakan melalui dorongan kaki dan pengaturan keseimbangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh latihan push bike terhadap peningkatan kemampuan keseimbangan dan koordinasi pada anak usia dini di Club Surabaya Runbike Kids. Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan rancangan Pretest Posttest Control Group Design. Subjek penelitian berjumlah 10 anak berusia 5–6 tahun yang dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok perlakuan dan kelompok pembandingan, masing-masing terdiri dari lima anak. Instrumen penelitian meliputi tes berjalan mengikuti garis lurus untuk menilai keseimbangan dan tes lompatan ke arah samping untuk mengukur koordinasi. Analisis data dilakukan menggunakan uji Shapiro Wilk, uji Levene, Paired Sample t-Test, dan Independent Sample t-Test. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kelompok perlakuan, baik pada aspek keseimbangan maupun koordinasi. Selain itu, perbedaan yang bermakna juga ditemukan antara kelompok perlakuan dan kelompok pembandingan pada hasil posttest. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa latihan push bike efektif dalam meningkatkan kemampuan keseimbangan dan koordinasi anak usia dini.

Kata kunci: Anak Usia Dini; Keseimbangan; Koordinasi; Perkembangan Motorik; Push Bike.

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan motorik merupakan aspek fundamental dalam pertumbuhan anak usia dini dan menjadi dasar bagi keterlibatan anak dalam berbagai aktivitas fisik, sosial, dan akademik (Formiga & Linhares, 2015). Pada usia prasekolah, khususnya 5–6 tahun, anak mengalami perkembangan pesat pada kemampuan motorik kasar dan halus, termasuk keterampilan dasar seperti berlari, melompat, serta koordinasi gerak yang lebih kompleks. Dua

komponen utama yang menopang kemampuan gerak tersebut adalah keseimbangan dan koordinasi tubuh.

Keseimbangan merupakan kemampuan fundamental yang memungkinkan tubuh anak tetap berada dalam kondisi stabil, baik ketika tidak bergerak maupun saat melakukan aktivitas dinamis. Di sisi lain, koordinasi berfungsi mengoordinasikan kerja berbagai segmen tubuh sehingga gerakan dapat dilakukan secara sinkron, terkontrol, dan sesuai dengan tujuan gerak. Kedua aspek motorik ini memiliki pengaruh yang luas, tidak hanya terhadap kemampuan fisik anak, tetapi juga terhadap perkembangan kognitif, sosial, dan emosional. Anak yang memiliki kemampuan keseimbangan dan koordinasi yang baik umumnya menunjukkan tingkat kepercayaan diri yang lebih tinggi serta kemampuan beradaptasi yang lebih optimal dalam menghadapi berbagai situasi lingkungan (Petrušič, 2024).

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa pemberian aktivitas fisik yang sesuai dengan tahap perkembangan anak berperan penting dalam merangsang perkembangan motorik anak usia dini secara optimal (Wood et al., 2020). Seiring meningkatnya variasi aktivitas fisik berbasis permainan, penggunaan push bike atau sepeda tanpa pedal menjadi salah satu alternatif yang semakin banyak diterapkan dalam beberapa tahun terakhir. Aktivitas push bike memberikan pengalaman belajar gerak yang alami bagi anak, karena anak menggerakkan sepeda dengan dorongan kaki sekaligus mengendalikan arah dan kestabilan tubuh tanpa harus menghadapi kerumitan penggunaan pedal. Kondisi ini memungkinkan anak untuk lebih fokus pada pengembangan keseimbangan dan koordinasi secara bertahap dan berkesinambungan (Mercê et al., 2023).

Meskipun berbagai penelitian menunjukkan manfaat aktivitas fisik terhadap perkembangan motorik, kajian empiris mengenai pengaruh latihan push bike yang terstruktur terhadap keseimbangan dan koordinasi anak usia dini, khususnya dalam konteks club olahraga, masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan push bike terhadap peningkatan keseimbangan dan koordinasi tubuh anak usia dini di Club Surabaya Runbike Kids.

2. KAJIAN TEORITIS

Anak diantara usia 0–6 tahun, yang merupakan fase krusial bagi pembentukan dasar perkembangan fisik, kognitif, sosial, dan emosional (Hijriati, 2021). Pada usia 5–6 tahun, perkembangan motorik kasar dan halus berlangsung signifikan, ditandai dengan meningkatnya aktivitas fisik, koordinasi mata-tangan, serta kontrol gerak tubuh. Perkembangan motorik dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan, termasuk nutrisi, stimulasi aktivitas fisik,

pendidikan, serta pola asuh (Inguaggiato et al., 2017). Teori perkembangan motorik menjelaskan bahwa keterampilan gerak berkembang melalui interaksi antara sistem saraf, otot, dan pengalaman lingkungan (Silva-Santos et al., 2019). Keseimbangan menjadi fondasi utama bagi keterampilan motorik lainnya dan memiliki hubungan erat dengan koordinasi, kekuatan, serta daya tahan tubuh (Grošelj et al., 2019).

Keseimbangan terdiri atas keseimbangan statis dan dinamis, yang sangat penting dalam aktivitas sehari-hari dan pembelajaran olahraga anak usia dini (Yanovich & Bar-Shalom, 2022). Sementara itu, koordinasi motorik berperan dalam mengintegrasikan berbagai gerakan tubuh secara harmonis dan berkaitan dengan komponen kebugaran fisik seperti fleksibilitas, kekuatan, dan daya tahan (Stojiljković et al., 2024).

Push bike atau balance bike merupakan sepeda tanpa pedal yang dirancang untuk melatih keseimbangan anak secara optimal. Penggunaan push bike mendorong anak mengembangkan keseimbangan dinamis, koordinasi bilateral, serta kontrol postural, sekaligus meningkatkan kepercayaan diri (Pramono et al., 2023; Blommenstein & van der Kamp, 2022). Aktivitas ini juga merangsang neuroplastisitas otak yang berperan dalam pembelajaran dan kontrol motorik (Hollmann et al., 2012; Rogge et al., 2018).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa aktivitas fisik terstruktur mampu meningkatkan keseimbangan dan keterampilan motorik anak usia dini (Frith & Loprinzi, 2019; Sutapa & Suharjana, 2019; Yanovich & Bar-Shalom, 2022). Namun, kajian yang secara spesifik meneliti latihan push bike dalam setting club olahraga masih sangat terbatas, sehingga penelitian ini memiliki nilai kebaruan yang kuat.

3. METODE PENELITIAN

Sebanyak 10 anak berusia 5–6 tahun yang tergabung dalam Club Surabaya Runbike Kids dilibatkan sebagai partisipan dalam penelitian ini. Dari total populasi yang berjumlah 20 anak, pemilihan subjek dilakukan menggunakan teknik simple random sampling (Alf & Lohr, 2007). Partisipan yang terpilih kemudian dikelompokkan ke dalam dua kelompok penelitian, yakni kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan jumlah masing-masing lima anak ($n = 5$). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen yang menerapkan rancangan Pretest–Posttest Control Group Design (Dehghan Nayeri et al., 2024).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah latihan push bike, sedangkan variabel terikat meliputi kemampuan keseimbangan dan koordinasi tubuh (Villasís-Keever & Miranda-Novales, 2016). Instrumen pengumpulan data berupa tes berjalan satu garis lurus untuk

mengukur keseimbangan dinamis (Kakebeeke et al., 2019) dan tes lompatan lateral (KTK) untuk mengukur koordinasi motorik (Pelemiš et al., 2024).

Perlakuan diberikan selama empat minggu dengan frekuensi dua kali per minggu menggunakan model latihan sirkuit push bike pada lintasan 100–150 meter (Pramono et al., 2023). Durasi latihan meningkat dari 72 menit pada dua pekan awal menjadi 90 menit pada dua pekan berikutnya, menyesuaikan prinsip adaptasi motorik anak usia dini (Krivolapchuk & Chernova, 2018; Shim et al., 2021).

Analisis data diawali dengan penggunaan statistik deskriptif, kemudian dilanjutkan dengan uji normalitas Shapiro–Wilk dan uji homogenitas varians menggunakan uji Levene. Pengujian perbedaan data dilakukan melalui Paired Sample t-Test dan Independent Sample t-Test. Apabila persyaratan uji parametrik tidak terpenuhi, maka analisis dilanjutkan menggunakan uji non-parametrik, yaitu uji Mann–Whitney U atau uji Wilcoxon. Seluruh proses pengolahan dan analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji sejauh mana latihan push bike berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan keseimbangan dan koordinasi motorik pada anak usia dini yang menjadi anggota Club Surabaya Runbike Kids. Proses pengambilan data dilaksanakan melalui dua tahap pengukuran, yaitu pengukuran awal sebelum perlakuan (pretest) dan pengukuran lanjutan setelah perlakuan (posttest), yang diterapkan pada kelompok perlakuan dan kelompok pembandingan. Data hasil pengukuran kemudian dianalisis menggunakan uji paired sample t-test guna mengevaluasi perubahan kemampuan yang terjadi dalam masing-masing kelompok, serta uji independent sample t-test untuk membandingkan hasil akhir antara kelompok yang memperoleh latihan push bike dan kelompok yang tidak memperoleh perlakuan.

Tabel 1. Deskripsi Data.

Variabel	Kelompok	Jenis Tes	N	Min	Max	Range	Mean	Sd	Keterangan
Keseimbangan (Detik)	Eksperimen	Pretest	5	19.53	23.10	3.57	20.73	1.51	Waktu Lebih
		Posttest	5	14.11	18.45	4.34	15.72	1.72	Sedikit,
	Kontrol	Pretest	5	19.54	23.11	3.57	21.30	1.42	Kemampuan
		Posttest	5	18.55	21.23	2.68	19.63	1.00	Keseimbangan Lebih Baik.
Koordinasi (Lompatan)	Eksperimen	Pretest	5	36	43	7	39.20	2.58	Jumlah
		Posttest	5	48	55	7	50.60	2.96	Lompatan Lebih
		Pretest	5	35	41	6	38.60	2.30	Banyak,
	Kontrol	Posttest	5	41	48	7	43.60	2.70	Kemampuan Koordinasi Lebih Baik.

Secara deskriptif, hasil penelitian kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang lebih besar dibandingkan kelompok kontrol pada kedua variabel. Pada kemampuan keseimbangan, kelompok eksperimen menunjukkan penurunan waktu tempuh tes berjalan satu garis lurus yang lebih signifikan dibandingkan kelompok kontrol. Penurunan waktu ini mengindikasikan peningkatan kemampuan keseimbangan dinamis, karena semakin singkat waktu yang dibutuhkan menunjukkan kemampuan keseimbangan yang semakin baik.

Berdasarkan hasil analisis statistik melalui paired sample t-test, kelompok eksperimen menunjukkan perbedaan yang bermakna antara hasil pengukuran awal dan pengukuran akhir pada variabel keseimbangan ($p < 0,05$). Meskipun kelompok kontrol juga mengalami peningkatan kemampuan keseimbangan, tingkat peningkatan tersebut tidak sebesar yang terjadi pada kelompok yang menerima latihan. Selanjutnya, hasil pengujian independent sample t-test pada nilai posttest mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ($p < 0,05$). Hal ini menegaskan bahwa latihan push bike lebih efektif dalam meningkatkan keseimbangan anak dibandingkan dengan proses perkembangan alami yang berlangsung seiring pertumbuhan anak.

Hasil analisis pada variabel koordinasi menunjukkan bahwa kelompok yang mendapatkan perlakuan latihan push bike mengalami peningkatan kemampuan lompatan lateral yang lebih besar dibandingkan kelompok tanpa perlakuan. Uji paired sample t-test memperlihatkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok eksperimen ($p < 0,05$). Selanjutnya, pengujian menggunakan independent sample t-test pada hasil posttest mengindikasikan perbedaan yang bermakna antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ($p < 0,05$). Temuan ini mengonfirmasi bahwa latihan push bike memberikan pengaruh positif dan efektif terhadap peningkatan kemampuan koordinasi motorik anak usia dini.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa latihan push bike berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan keseimbangan dan koordinasi anak usia dini. Peningkatan kemampuan keseimbangan pada kelompok eksperimen menunjukkan bahwa aktivitas push bike mampu menstimulasi kontrol postural dan stabilitas tubuh anak secara optimal. Keseimbangan merupakan kemampuan mempertahankan posisi tubuh agar tetap stabil saat bergerak maupun diam melalui integrasi sistem vestibular, visual, dan proprioseptif (Grošelj et al., 2019; Singh et al., 2015).

Latihan push bike menuntut anak untuk mengontrol pusat gravitasi, menjaga stabilitas tubuh, serta menyesuaikan arah gerak secara berkelanjutan. Aktivitas ini memberikan stimulus sensorimotor yang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini yang memiliki

tingkat plastisitas sistem saraf yang tinggi (Inguaggiato et al., 2017; Hollmann et al., 2012). Prinsip spesifisitas latihan juga berperan penting, karena gerakan yang dilakukan secara langsung melatih kemampuan keseimbangan dinamis (Formiga & Linhares, 2015). Temuan ini sejalan dengan penelitian Pramono et al. (2023) dan Rogge et al. (2018) yang menyatakan bahwa sepeda tanpa pedal efektif dalam meningkatkan keseimbangan anak usia 5–6 tahun.

Selain keseimbangan, latihan push bike juga terbukti meningkatkan kemampuan koordinasi anak usia dini. Koordinasi merupakan kemampuan mengintegrasikan berbagai komponen gerak tubuh menjadi satu pola gerak yang terkontrol dan efisien (Stojiljković et al., 2024). Dalam aktivitas push bike, anak harus mengoordinasikan gerakan kaki, tangan, mata, dan postur tubuh secara bersamaan, sehingga memperkuat hubungan antara input sensorik dan respons motorik (Hollmann et al., 2012).

Hasil penelitian ini mendukung temuan Blommenstein dan van der Kamp (2022) yang menyatakan bahwa balance bike berperan penting dalam meningkatkan koordinasi bilateral dan koordinasi mata–tangan pada anak. Peningkatan yang lebih kecil pada kelompok kontrol dapat dijelaskan oleh perkembangan motorik alami anak usia dini (Fitriani & Adawiyah, 2018), namun perbedaan peningkatan yang signifikan menunjukkan bahwa latihan push bike memberikan stimulus tambahan yang lebih efektif.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa latihan push bike merupakan bentuk aktivitas fisik yang efektif, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini untuk meningkatkan kemampuan keseimbangan dan koordinasi tubuh.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan mengenai pengaruh latihan push bike terhadap keseimbangan dan koordinasi tubuh anak usia dini di Club Surabaya Runbike Kids, dapat disimpulkan bahwa latihan push bike memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan motorik anak. Peningkatan tersebut ditunjukkan melalui penurunan waktu tempuh pada tes keseimbangan berjalan satu garis lurus serta peningkatan jumlah lompatan pada tes lompatan lateral pada kelompok yang diberikan perlakuan. Selain itu, perbandingan hasil posttest menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan keseimbangan dan koordinasi pada kelompok eksperimen secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Temuan ini menegaskan bahwa latihan push bike lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan keseimbangan dan koordinasi anak usia dini dibandingkan dengan aktivitas tanpa perlakuan khusus. Dengan demikian, latihan push bike dapat direkomendasikan sebagai

aktivitas fisik yang efektif, edukatif, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini.

DAFTAR REFERENSI

- Alf, C., & Lohr, S. (2007). Sampling Assumptions in Introductory Statistics Classes. *The American Statistician*, 61(1), 71–77. <https://doi.org/10.1198/000313007X171098>
- Blommenstein, B., & van der Kamp, J. (2022). Mastering balance: The use of balance bicycles promotes the development of independent cycling. *British Journal of Developmental Psychology*, 40(2), 242–253. <https://doi.org/10.1111/bjdp.12409>
- Dehghan Nayeri, N., Noodeh, F. A., Nia, H. S., Yaghoobzadeh, A., Allen, K. A., & Goudarzian, A. H. (2024). Statistical Procedures Used in Pretest-Posttest Control Group Design: A Review of Papers in Five Iranian Journals. *ACTA MEDICA IRANICA*. <https://doi.org/10.18502/acta.v61i10.15657>
- Fitriani, R., & Adawiyah, R. (2018). Perkembangan Fisik Motorik Anak Usia Dini. *Jurnal Golden Age*, 2(01), 25. <https://doi.org/10.29408/goldenage.v2i01.742>
- Fa, C. K. M. R., & Linhares, M. B. M. (2015). Motor Skills: Development in Infancy and Early Childhood. In *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (pp. 971–977). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.23071-7>
- Frith, E., & Loprinzi, P. D. (2019). Association Between Motor Skills and Musculoskeletal Physical Fitness Among Preschoolers. *Maternal and Child Health Journal*, 23(8), 1003–1007. <https://doi.org/10.1007/s10995-019-02753-0>
- Hijriati, P. R. (2021). PROSES BELAJAR ANAK USIA 0 SAMPAI 12 TAHUN BERDASARKAN KARAKTERISTIK PERKEMBANGANNYA. *Bunayya : Jurnal Pendidikan Anak*, 7(1), 152. <https://doi.org/10.22373/bunayya.v7i1.9295>
- Hollmann, W., Strüder, H. K., & Mierau, J. (2012). Physical activity and brain adaptation [Körperliche aktivität als gehirn-modulator]. *Medizinische Welt*, 63(2), 94–97. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84860747900&partnerID=40&md5=11feb7fd661372fc0af98e4fdf8e8503>
- Inguaggiato, E., Sgandurra, G., & Cioni, G. (2017). Brain plasticity and early development: Implications for early intervention in neurodevelopmental disorders. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 65(5), 299–306. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2017.03.009>
- Kakebeeke, T. H., Chaouch, A., Knaier, E., Caflisch, J., Rousson, V., Largo, R. H., & Jenni, O. G. (2019). A quick and qualitative assessment of gross motor development in preschool children. *European Journal of Pediatrics*, 178(4), 565–573. <https://doi.org/10.1007/s00431-019-03327-6>

- Krivolapchuk, I., & Chernova, M. (2018). INFLUENCE OF “INTENSITY” AND “VOLUME” FACTORS OF PHYSICAL LOAD ON THE DIFFERENT ASPECTS OF PHYSICAL STATUS IN CHILDREN AGED 5–6. *Human. Sport. Medicine*, 18(4), 27–34. <https://doi.org/10.14529/hsm180404>
- Mercê, C., Davids, K., Catela, D., Branco, M., Correia, V., & Cordovil, R. (2023). Learning to cycle: a constraint-led intervention programme using different cycling task constraints. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/17408989.2023.2185599>
- Pelemiš, V., Pavlović, S., Mandić, D., Radaković, M., Branković, D., Živanović, V., Milić, Z., & Bajrić, S. (2024). Differences and Relationship between Body Composition and Motor Coordination in Children Aged 6–7 Years. *Sports*, 12(6), 142. <https://doi.org/10.3390/sports12060142>
- Petrušič, T. (2024). The effects of an 8-week ball game intervention on the motor abilities of 6-7-year-olds. *Kinesiologia Slovenica: Scientific Journal on Sport*, 29(3), 119–134. <https://doi.org/10.52165/kinsi.29.3.119-134>
- Pramono, P., Setyowati, A. J., Ediyanto, E., Sutama, I. W., Hapsari, A., Asyhari, R., Zahro, F., & Sari, I. R. (2023). Improving Students’ Balance Skill by Circuit Game Model on Push Bike Extracurricular in Kindergarten School. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 11(4), 893–901. <https://doi.org/10.13189/saj.2023.110425>
- Rogge, A.-K., Röder, B., Zech, A., & Hötting, K. (2018). Exercise-induced neuroplasticity: Balance training increases cortical thickness in visual and vestibular cortical regions. *NeuroImage*, 179, 471–479. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.06.065>
- Shim, A., Davis, W., Newman, D., Abbey, B., & Garafalo-Peterson, J. (2021). The Effects of a Pedal-less Bicycle Intervention on Stability Scores among Preschool Aged Children. *Journal of Motor Behavior*, 53(2), 185–190. <https://doi.org/10.1080/00222895.2020.1748859>
- Silva-Santos, S., Santos, A., Duncan, M., Vale, S., & Mota, J. (2019). Association Between Moderate and Vigorous Physical Activity and Gross Motor Coordination in Preschool Children. *Journal of Motor Learning and Development*, 7(2), 273–285. <https://doi.org/10.1123/jmld.2017-0056>
- Singh, D. K. A., Ab Rahman, N. N. A. A., & Rajikan, R. (2015). Balance and motor skills among preschool children aged 3 to 4 years old. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, 11(1), 63–68. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84937707540&partnerID=40&md5=894612e5103b8d64d71a6d0a172b6ce4>
- Stojiljković, N., Trajković, N., Rančić, D., Olanescu, M., Suciu, A., & Popa, D. (2024). Relationship between Gross Motor Coordination and Health-Related Fitness in Serbian Preschool Children. *Children*, 11(8), 933. <https://doi.org/10.3390/children11080933>

- Sutapa, P., & Suharjana, S. (2019). IMPROVING GROSS MOTOR SKILLS BY GROSS KINESTHETIC-AND CONTEMPORARY-BASED PHYSICAL ACTIVITY IN EARLY CHILDHOOD. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 38(3), 540–551. <https://doi.org/10.21831/cp.v38i3.25324>
- Villasís-Keever, M. Á., & Miranda-Novales, M. G. (2016). The research protocol IV: Study variables. *Revista Alergia México*, 63(3), 303–310. <https://doi.org/10.29262/ram.v63i3.199>
- Wood, A. P., Imai, S., McMillan, A. G., Swift, D., & DuBose, K. D. (2020). Physical activity types and motor skills in 3-5-year old children: National Youth Fitness Survey. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 23(4), 390–395. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.11.005>
- Yanovich, E., & Bar-Shalom, S. (2022). Static and Dynamic Balance Indices among Kindergarten Children: A Short-Term Intervention Program during COVID-19 Lockdowns. *Children*, 9(7), 939. <https://doi.org/10.3390/children9070939>