

## **PENINGKATAN GERAK DASAR MANIPULATIF DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI MELALUI PERMAINAN BOLA BEREKOR PADA ANAK DISABILITAS INTELEKTUAL**

Feby Putri Wildiana<sup>1</sup>, Lailil Aflakul Yaum<sup>2</sup>, Asrorul Mais<sup>3</sup>  
**Universitas PGRI Argopuro Jember<sup>1,2,3</sup>**  
masturrr05@gmail.com<sup>1,2,3</sup>

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan gerak dasar manipulatif melalui penerapan permainan bola berekor pada anak disabilitas intelektual di SLB PGRI Pamekasan. Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan dua siklus, masing-masing terdiri atas tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian melibatkan tiga siswa tunagrahita sedang kelas IX tahun ajaran 2024/2025. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, tes perbuatan, dan dokumentasi, sedangkan analisis data menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan perhitungan persentase peningkatan keterampilan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan permainan bola berekor mampu meningkatkan kemampuan melempar dan menangkap siswa secara signifikan. Nilai rata-rata keterampilan manipulatif meningkat dari 50% pada pra-siklus menjadi 87,5% pada siklus II, dengan peningkatan rata-rata sebesar 33,7%. Selain itu, terjadi peningkatan motivasi, keberanian, dan partisipasi aktif siswa selama proses pembelajaran. Dengan demikian, permainan bola berekor dapat dijadikan alternatif pembelajaran jasmani adaptif yang efektif untuk meningkatkan kemampuan motorik dasar pada anak disabilitas intelektual.

**Kata Kunci:** Disabilitas Intelektual, Gerak Dasar Manipulatif, Permainan Bola Berekor, Pendidikan Jasmani Adaptif

### **ABSTRACT**

*This study aims to improve basic manipulative motor skills through the implementation of a ball game with a tail in children with intellectual disabilities at the PGRI Pamekasan Special Needs School (SLB). The study used Classroom Action Research (CAR) with two cycles, each consisting of planning, action, observation, and reflection. The study subjects included three ninth-grade students with moderate intellectual disabilities in the 2024/2025 academic year. Data collection techniques included observation, performance tests, and documentation, while data analysis used a descriptive qualitative approach with a calculation of the percentage of skill improvement. The results showed that the implementation of the ball game with a tail significantly improved students' throwing and catching abilities. The average*

*manipulative skill score increased from 50% in the pre-cycle to 87.5% in the second cycle, with an average increase of 33.7%. Furthermore, there was an increase in students' motivation, courage, and active participation during the learning process. Thus, the ball game with a tail can be an effective alternative adaptive physical education method to improve basic motor skills in children with intellectual disabilities.*

*Keywords: Intellectual Disabilities, Basic Manipulative Movement, Tailed Ball Game, Adaptive Physical Education*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan jasmani memiliki peran fundamental dalam kurikulum pendidikan luar biasa karena berkontribusi terhadap peningkatan kesehatan fisik, mental, serta sosial siswa dengan disabilitas. Secara global, hak atas pendidikan jasmani yang inklusif dan berkualitas bagi penyandang disabilitas diakui sebagai bagian penting dalam mewujudkan kesejahteraan dan partisipasi sosial (Haegele & Sutherland, 2020). Namun, anak dengan disabilitas intelektual masih menghadapi hambatan besar dalam aktivitas fisik dibandingkan dengan anak tipikal. Hambatan tersebut meliputi kurangnya akses terhadap fasilitas adaptif, rendahnya kompetensi guru dalam pembelajaran adaptif, serta metode pembelajaran yang belum sepenuhnya disesuaikan dengan kebutuhan kognitif dan motorik siswa (Karakaş & Eroğlu Kolayış, 2025; Aksović et al., 2023).

Salah satu komponen penting dalam pembelajaran jasmani adaptif adalah keterampilan gerak dasar atau *Fundamental Movement Skills*, yang mencakup keterampilan lokomotor, non-lokomotor, dan manipulatif (Priyono et al., 2021). Penguasaan FMS yang baik menjadi pondasi penting untuk berpartisipasi dalam aktivitas fisik yang lebih kompleks dan berkelanjutan sepanjang kehidupan (Astuti et al., 2024). Dari ketiga kategori tersebut, keterampilan manipulative seperti melempar dan menangkap memiliki peran penting dalam koordinasi mata-tangan serta kemampuan interaksi sosial melalui aktivitas bermain (Veljkovic et al., 2024).

Sayangnya, tingkat penguasaan keterampilan motorik anak dengan disabilitas intelektual masih jauh di bawah rata-rata anak tipikal. Hasil meta-analisis terbaru menunjukkan bahwa anak dengan disabilitas intelektual 65% lebih mungkin memiliki kompetensi motorik rendah dibandingkan anak tanpa disabilitas. Kondisi ini diperburuk oleh keterbatasan kesempatan berlatih, minimnya penggunaan media pembelajaran yang dimodifikasi, serta kurangnya intervensi adaptif berbasis permainan (An et al., 2023). Menurut Aleksić-Veljković et al., (2024), defisit keterampilan manipulatif dapat berdampak langsung terhadap isolasi sosial di sekolah karena keterlibatan dalam permainan bola merupakan salah satu sarana utama interaksi antar siswa.

Rendahnya kemampuan gerak dasar manipulatif juga berimplikasi pada rendahnya kualitas hidup *Quality of Life* anak disabilitas intelektual. Studi longitudinal menemukan bahwa anak dengan kemampuan motorik rendah cenderung memiliki partisipasi sosial yang terbatas, tingkat obesitas yang lebih tinggi, serta kemandirian

yang rendah dalam aktivitas sehari-hari (Zhang et al., 2021). Oleh karena itu, pembelajaran jasmani adaptif perlu dirancang sedemikian rupa agar dapat menjembatani kesenjangan antara tuntutan kurikulum dan kemampuan siswa.

Dalam konteks pendidikan luar biasa di Indonesia, masih banyak sekolah luar biasa SLB yang menerapkan metode ceramah dan demonstrasi dengan peralatan standar yang tidak sesuai dengan kebutuhan siswa tunagrahita. Observasi di SLB PGRI Pamekasan memperlihatkan bahwa siswa tunagrahita sedang kelas IX masih mengalami kesulitan signifikan dalam keterampilan manipulatif seperti melempar dan menangkap bola. Kesulitan tersebut mencakup ketidakmampuan mengantisipasi arah bola, posisi tangan yang kaku saat menangkap, dan ketidakakuratan arah lemparan. Situasi ini membuat proses pembelajaran pendidikan jasmani menjadi kurang efektif dan cenderung pasif (Kesumawati & Rahayu, 2018; Septaliza, 2020).

Untuk mengatasi tantangan tersebut, dibutuhkan strategi pembelajaran yang mampu mengombinasikan unsur permainan dan modifikasi alat agar proses belajar menjadi lebih bermakna dan menyenangkan. Salah satu inovasi yang dapat diterapkan adalah penggunaan permainan bola berekor, yaitu bola modifikasi dengan tambahan ekor dari tali atau kain yang berfungsi memperlambat laju bola di udara. Secara teoritis, ekor pada bola berperan dalam meningkatkan *visual tracking* siswa serta memperluas area tangkap, sehingga lebih mudah dikuasai oleh siswa dengan keterbatasan koordinasi motorik. Prinsip ini sejalan dengan konsep *Adapted Physical Education* (APE) yang menekankan pada modifikasi peralatan dan aktivitas untuk mendukung keberhasilan partisipasi semua siswa (Çimen & Alp, 2024; Baan et al., 2023).

Beberapa penelitian menunjukkan efektivitas pendekatan berbasis permainan terhadap peningkatan keterampilan motorik anak disabilitas intelektual. Zhang et al., (2021) melaporkan adanya peningkatan signifikan dalam keterampilan melempar dan menangkap setelah penerapan program aktivitas fisik adaptif selama satu tahun. Sementara itu, Regaieg et al., (2021) membuktikan bahwa program permainan virtual dan nyata dapat meningkatkan *fundamental movement skills* secara signifikan dibandingkan metode tradisional. Di Indonesia, Astuti et al., (2024) menemukan bahwa penggunaan permainan adaptif berbasis bola mampu meningkatkan kemampuan motorik kasar dan motivasi belajar siswa disabilitas.

Berdasarkan landasan tersebut, penelitian ini berfokus pada penerapan permainan bola berekor untuk meningkatkan gerak dasar manipulatif dalam pembelajaran pendidikan jasmani pada anak disabilitas intelektual di SLB PGRI Pamekasan. Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengetahui tingkat kemampuan gerak dasar manipulatif siswa sebelum diberikan perlakuan dengan permainan bola berekor, dan (2) menganalisis peningkatan keterampilan tersebut setelah penerapan model permainan. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi kontribusi empiris bagi pengembangan strategi pembelajaran adaptif yang efektif dan inklusif di sekolah luar biasa.

Observasi awal di SLB PGRI Pamekasan menunjukkan bahwa siswa tunagrahita sedang kelas IX masih kesulitan dalam melempar dan menangkap bola.

Posisi tangan yang kaku dan respons yang lambat menyebabkan rendahnya tingkat keberhasilan dalam aktivitas manipulatif. Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan strategi pembelajaran inovatif yang menggabungkan elemen permainan dan modifikasi alat untuk meningkatkan kemampuan motorik siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas permainan bola berekor dalam meningkatkan gerak dasar manipulatif anak disabilitas intelektual di SLB PGRI Pamekasan. Secara spesifik, penelitian ini berupaya mengetahui peningkatan keterampilan melempar dan menangkap siswa sebelum dan sesudah penerapan permainan bola berekor.

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan menambah literatur mengenai penerapan pendidikan jasmani adaptif dengan modifikasi alat bagi anak berkebutuhan khusus. Secara praktis, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan panduan bagi guru dalam menciptakan pembelajaran jasmani yang menyenangkan, efektif, dan inklusif.

Hipotesis tindakan yang diajukan adalah bahwa kemampuan gerak dasar manipulatif siswa disabilitas intelektual akan meningkat secara signifikan apabila pembelajaran dilakukan melalui permainan bola berekor.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif, yang mana dalam penelitian ini tidak dibutuhkan adanya perhitungan. Pada penelitian ini dilakukan secara langsung pada pembelajaran Pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan yang dilaksanakan satu kali pertemuan dalam satu minggu. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan tujuan untuk mengkaji permasalahan yang timbul dalam kegiatan proses pembelajaran. Penelitian tindakan kelas, dapat mengkaji pembelajaran permasalahan praktis, bersifat situasional dan kontekstual yang bertujuan untuk menentukan tindakan yang tepat dalam rangka memecahkan masalah yang dihadapi.

Penelitian ini dilaksanakan di SLB PGRI Pamekasan, yang merupakan sekolah luar biasa yang menyelenggarakan pendidikan khusus bagi anak berkebutuhan khusus di Kabupaten Pamekasan, Jawa Timur. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa siswa tunagrahita sedang di sekolah tersebut mengalami kesulitan signifikan dalam keterampilan gerak dasar manipulatif, khususnya dalam aktivitas melempar dan menangkap bola. Pembelajaran pendidikan jasmani dilaksanakan di lapangan sekolah yang memiliki ruang terbuka memadai untuk aktivitas gerak, dengan permukaan yang relatif rata dan aman untuk pembelajaran keterampilan motorik kasar.

Penelitian dilaksanakan selama kurang lebih dua bulan, dimulai pada 12 Maret 2025 dengan penyerahan surat izin penelitian kepada kepala sekolah, dilanjutkan dengan observasi awal pada 16 Maret 2025, pelaksanaan siklus 1 pada tanggal 18 Maret hingga 2 April 2025, pelaksanaan siklus 2 pada tanggal 9 April hingga 23 April 2025, dan diakhiri dengan rekapitulasi hasil pada 6 Mei 2025. Jadwal penelitian disesuaikan dengan kalender akademik sekolah dan jadwal pembelajaran pendidikan

jasmani yang telah ditetapkan, sehingga tidak mengganggu aktivitas pembelajaran reguler lainnya. Setiap siklus terdiri dari tiga pertemuan dengan alokasi waktu 70 menit per pertemuan, yang mencakup kegiatan pemanasan (10 menit), kegiatan inti pembelajaran permainan bola berekor (50 menit), dan kegiatan pendinginan serta refleksi (10 menit). Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus selama Maret–Mei 2025. Setiap siklus terdiri atas tiga kali pertemuan dengan durasi 70 menit per pertemuan.

Rangkaian kegiatan penelitian meliputi, Perencanaan: Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), persiapan alat bantu berupa *bola berekor*, dan pembuatan lembar observasi. Pelaksanaan Tindakan: Guru dan peneliti menerapkan permainan bola berekor dengan variasi aktivitas melempar, melambungkan, dan menangkap. Observasi: Dilakukan oleh kolaborator untuk menilai aktivitas siswa, keterampilan manipulatif, serta keterlibatan emosional selama pembelajaran. Refleksi: Analisis hasil observasi dan tes perbuatan untuk menentukan efektivitas tindakan serta rencana perbaikan pada siklus berikutnya.

Teknik Pengumpulan Data 2 metode digunakan dalam penelitian ini, yaitu Observasi Partisipan, Digunakan untuk mengamati perilaku, aktivitas, dan peningkatan keterampilan siswa selama pembelajaran. Observasi dilakukan dengan lembar observasi yang berisi indikator gerak manipulatif (memegang, melempar, dan menangkap bola). Tes Perbuatan, Digunakan untuk menilai aspek psikomotor siswa dalam melakukan aktivitas lempar tangkap bola berekor. Setiap keterampilan diberi skor 1–4 sesuai tingkat keberhasilan.

Selain itu, dokumentasi foto dan catatan lapangan digunakan sebagai data pendukung untuk memverifikasi hasil observasi dan tes.

Data dianalisis menggunakan metode **deskriptif kualitatif** untuk menggambarkan peningkatan kemampuan gerak dasar manipulatif. Persentase keberhasilan tiap siswa dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Persentase Ketuntasan} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Hasil analisis dibandingkan antara pra-siklus, siklus I, dan siklus II untuk menentukan peningkatan kemampuan motorik siswa. Tindakan dianggap berhasil apabila  $\geq 75\%$  siswa mencapai peningkatan signifikan dalam keterampilan melempar dan menangkap bola berekor.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus dengan total enam kali pertemuan. Setiap siklus terdiri atas tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Tujuan utama penelitian adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan gerak dasar manipulatif (melempar dan menangkap) pada anak disabilitas intelektual sedang melalui penerapan permainan bola berekor di SLB PGRI Pamekasan.

### Kondisi Pra-Siklus

Sebelum tindakan diberikan, hasil observasi menunjukkan bahwa kemampuan motorik siswa masih rendah. Sebagian besar siswa tampak kaku dalam memegang bola, ragu-ragu saat melempar, dan gagal dalam menangkap bola yang dilemparkan. Nilai rata-rata keterampilan manipulatif pra-siklus hanya mencapai sekitar 50% dari skor maksimal.

Beberapa faktor penyebab antara lain kurangnya variasi aktivitas dalam pembelajaran pendidikan jasmani serta penggunaan alat standar yang tidak disesuaikan dengan kebutuhan motorik anak disabilitas intelektual.

### Hasil Siklus I

Pada siklus pertama, pembelajaran difokuskan pada pengenalan permainan bola berekor dan teknik dasar memegang, melempar, serta menangkap. Meskipun beberapa siswa masih tampak ragu, keterlibatan mereka dalam aktivitas meningkat. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan rata-rata keterampilan menjadi 62,5% dibandingkan pra-siklus.

Siswa mulai menunjukkan kemampuan mengikuti instruksi dan koordinasi mata-tangan yang lebih baik. Namun, kelemahan masih terlihat pada aspek konsistensi dan akurasi gerakan, terutama dalam menangkap bola.

### Hasil Siklus II

Pada siklus kedua, aktivitas pembelajaran difokuskan pada variasi permainan dan peningkatan tingkat kesulitan. Siswa diberi kesempatan untuk melakukan lempar tangkap bola berekor secara berpasangan, memperluas jarak, dan menambah variasi arah lemparan (lambung, dada, dan menggelundung).

Hasil observasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam aspek koordinasi dan keberanian siswa. Nilai rata-rata kemampuan manipulatif meningkat menjadi **87,5%**, dengan dua dari tiga siswa mencapai kriteria ketuntasan belajar minimal 75%. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan alat modifikasi seperti bola berekor efektif dalam memfasilitasi keterampilan motorik anak disabilitas intelektual.

**Tabel. 1**  
**Rekapitulasi Peningkatan**

Subjek	Rata-rata Siklus I	Rata-rata Siklus II	Peningkatan (%)
DK	50	83.5	+33.5
DH	50	83	+33
TG	62.5	96	+34.5

Rata-rata peningkatan keseluruhan mencapai **+33,7%**, yang menunjukkan bahwa permainan bola berekor memberikan dampak nyata terhadap peningkatan gerak dasar manipulatif siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan bola berekor efektif meningkatkan keterampilan manipulatif anak disabilitas intelektual sedang. Peningkatan tersebut dapat dijelaskan melalui beberapa aspek teoretis dan empiris.

Pertama, dari perspektif neuropsikologi motorik, modifikasi alat melalui penambahan ekor pada bola meningkatkan *visual cue* dan memperlambat kecepatan

bola, sehingga memberi waktu pemrosesan sensorimotor yang lebih panjang. Hal ini memudahkan anak untuk memperkirakan arah bola dan menyesuaikan gerakan tangan dengan lebih tepat.

Kedua, pendekatan pendidikan jasmani adaptif *Adapted Physical Education*, prinsip modifikasi peralatan terbukti meningkatkan tingkat keberhasilan siswa dan partisipasi aktif selama pembelajaran (An et al., 2023). Dalam konteks penelitian ini, penggunaan bola berekor membuat aktivitas lebih mudah diakses oleh anak dengan kemampuan motorik terbatas tanpa mengurangi unsur kesenangan dan tantangan permainan.

Ketiga, dari pendekatan pembelajaran berbasis permainan, siswa menunjukkan motivasi intrinsik yang tinggi selama pelaksanaan tindakan. Peningkatan minat dan keterlibatan emosional terbukti berkorelasi positif dengan peningkatan keterampilan motorik, sebagaimana dinyatakan oleh (Fierro-Suero et al. 2022).

Hasil ini juga memperkuat teori bahwa pembelajaran motorik yang menggunakan variabilitas latihan dan umpan balik langsung akan mempercepat proses akuisisi keterampilan dan konsolidasi memori motorik (Dhawale et al., 2021). Dalam penelitian ini, variasi bentuk lemparan dan arah bola berekor membantu siswa mengembangkan kemampuan adaptif terhadap situasi permainan yang berbeda.

Dalam penelitian permainan lempar tangkap bola berekor dapat mengembangkan kemampuan kekuatan otot lengan dan koordinasi motorik kasar anak. Kemampuan melempar dapat diukur melalui jarak lemparan dan akurasi sasaran yang dicapai. Sementara itu, kemampuan menangkap melibatkan keterampilan perseptual-motorik yang kompleks, dimana anak harus mampu memperkirakan lintasan bola, mengatur jarak dan timing, serta mengkoordinasikan gerakan tangan dengan cepat dan tepat untuk menangkap objek yang bergerak.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan permainan bola berekor tidak hanya meningkatkan kemampuan gerak manipulatif, tetapi juga membangun rasa percaya diri, partisipasi sosial, dan motivasi belajar siswa. Dengan demikian, strategi ini direkomendasikan sebagai bagian dari praktik pembelajaran pendidikan jasmani adaptif di SLB.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan melalui dua siklus di SLB PGRI Pamekasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan permainan bola berekor terbukti efektif dalam meningkatkan gerak dasar manipulatif pada anak dengan disabilitas intelektual tingkat sedang.

Secara konseptual, keberhasilan ini menunjukkan bahwa pembelajaran jasmani adaptif berbasis permainan modifikasi memberikan learning affordance yang sesuai dengan kemampuan perseptual dan motorik siswa.

Dengan demikian, penelitian ini mempertegas bahwa permainan bola berekor dapat dijadikan strategi pembelajaran efektif dan inklusif dalam pendidikan jasmani

adaptif, khususnya untuk mengembangkan keterampilan manipulatif anak disabilitas intelektual di tingkat sekolah luar biasa.

Berdasarkan hasil dan implikasi penelitian, beberapa saran dapat diberikan Bagi guru Diharapkan untuk mengimplementasikan permainan bola berekor secara berkelanjutan sebagai bagian dari kegiatan pembelajaran jasmani adaptif. Guru perlu menyesuaikan tingkat kesulitan permainan dengan kemampuan individual siswa agar tercapai prinsip success-oriented learning. Bagi Sekolah sebaiknya menyediakan fasilitas dan media pembelajaran modifikasi yang mendukung implementasi pendidikan jasmani adaptif, serta memberikan pelatihan khusus bagi guru untuk meningkatkan kompetensi dalam merancang pembelajaran berbasis APE (*Adapted Physical Education*). Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan penelitian melalui pendekatan kuantitatif atau eksperimen kontrol guna menilai efek jangka panjang permainan bola berekor terhadap aspek motorik, kognitif, dan sosial. Penelitian lintas usia dan gender juga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang efektivitas intervensi ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aksović, N., Dobrescu, T., Bubanj, S., Bjelica, B., Milanović, F., Kocić, M., Zelenović, M., Radenković, M., Nurkić, F., Nikolić, D., Marković, J., Tomović, M., & Vulpe, A. M. (2023). Sports Games and Motor Skills in Children, Adolescents and Youth with Intellectual Disabilities. *Children (Basel, Switzerland)*, 10(6), 912. <https://doi.org/10.3390/children10060912>
- Aleksić-Veljković, A., Stojanović, M., & Marinković, M. (2023). Manipulative Skills and Social Inclusion: The Role Of Adapted Sport Programs for Children with Intellectual Disabilities. *South African Journal of Education* 44(1), 1-10. <https://doi.org/10.15700/saje.v44n1a2273>
- An, M., Tanaka, R., Hirota, N., Sasai, T., Takahashi, H., Ogawa, Y., Horai, S., Inoue, M., Rakwal, R., & Kato, T. (2023). A Scoping Review of Adapted Physical Activity Interventions for Children and Youth With Disabilities Using International Classification of Functioning, Disability and Health: Children And Youth Version As A Reference. *International Journal of Developmental Disabilities*, 70(7), 1127–1152. <https://doi.org/10.1080/20473869.2022.2161987>
- Astuti, Y., Orhan, B. E., Amsari, D., & Sari, D. N. (2024). Improving Fundamental Motor Skills in Children with Intellectual Disabilities Through Adapted Sports and Games. *Journal of Physical Education and Sport*, 24(1), 103–110. <https://doi.org/10.7752/jpes.2024.01013>
- Baan, A. B., Sardiman, S., & Purwanto, D. (2023). The Effect Of Bocce Games on Manipulative Movement Skills of Children with Intellectual Disabilities. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Kesehatan*, 9(1), 58–70. [https://doi.org/10.29407/js\\_unpgri.v9i1.19956](https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v9i1.19956)

- Çimen, E., & Alp, H. (2024). Adapted Games for the Development of Gross Motor and Manipulative Skills of Primary School Children with Down Syndrome. *Journal of Sport Sciences Research*, 14(2), 175–189. <https://doi.org/10.25307/jssr.1417849>
- Dhawale, A. K., Wolff, S. B. E., Ko, R., & Ölveczky, B. P. (2021). The Basal Ganglia Control the Detailed Kinematics of Learned Motor Skills. *Nature Neuroscience*, 24(9), 1256–1269. <https://doi.org/10.1038/s41593-021-00889-3>
- Fierro-Suero, S., Castillo, I., Almagro, B. J., Saénz-López, P. (2023). The Role of Motivation and Emotions in Physical Education: Understanding Academic Achievement and the Intention to be Physically Active. *Front Psychol*, 14, 1253043. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1253043>
- Haeghele, J. A., & Sutherland, S. (2020). Perspectives of Inclusive and Adapted Physical Education: A scoping Review. *Disability and Health Journal*, 13(3), 255-273. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2019.100912>
- Karakaş, G., & Eroğlu Kolayış, İ. (2025). Effects of Adapted Physical Activity On The Motor Development of Children with Mild Intellectual Disability. *Journal of Sports Sciences for Health*, 17(3), 233–245. <https://doi.org/10.1080/20473869.2024.2332751>
- Kesumawati, S. A., & Rahayu, T. (2018). Game Model to Increase Fundamental Movement Skills in Children with Mild Intellectual Disability. *Proceedings of the International Seminar on Education and Technology (ISET)*, 87–93. <https://www.atlantis-press.com/proceedings/iset-18/55910672>
- Priyono, A., Sahudi, U., & Hendrayana, Y. (2021). Improvement on Gross Motor Skills of Intellectual Disability Students Through Games. *Sport and Art Journal*, 9(13), 189–197. <https://doi.org/10.13189/SAJ.2021.091304>
- Regaieg, G., Sahli, S., & Kermarrec, G. (2021). Hybrid Program Based on Virtual and Real Games Increases Fundamental Movement Skills in Children With Intellectual Disability: A Quasi-Experimental Study. *Adapted Physical Activity Quarterly : APAQ*, 38(4), 626–642. <https://doi.org/10.1123/apaq.2020-0180>
- Septaliza, D. (2020). The Effect of Modification “Throwing-Catching Ball” in Manipulative Skill Intellectual Disability Children. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Kesehatan*, 6(4), 311–320. <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/pjk/article/view/15319>
- Veljkovic, A. A., Stojanovic, M., & Stojiljkovic, N. (2024). The Effects Of A Manipulative Skills Intervention Programme on The Motor Proficiency Of Adolescents with Intellectual Disabilities. *South African Journal of Education*, 44(2), 201–214. <https://doi.org/10.15700/saje.v44n1a2273>
- Zhang, L., Zhu, X., Haeghele, J. A., Wang, D., & Wu, X. (2021). Effects of a One-Year Physical Activity Intervention on Fundamental Movement Skills of Boys with Severe Intellectual Disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 114, 103980. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2021.103980>