

## Efektivitas model project based learning dalam pembelajaran pendidikan jasmani terhadap kemampuan psikomotorik anak tunagrahita

### *The effectiveness of project based learning model in physical education learning on psychomotor abilities of mentally disabled children*

Windayani<sup>1</sup>, Dadan Muldan<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, STKIP Muhammadiyah Kuningan, Kuningan, Jawa Barat, Indonesia

\*Correspondence: [dadanmuldan@umkuningan.ac.id](mailto:dadanmuldan@umkuningan.ac.id)

Received: 20/06/2024; Accepted: 25/04/2025; Published: 27/04/2025

Cara penulisan rujukan: Windayani, W., & Muldan, D. (2025). Efektivitas model project based learning dalam pembelajaran pendidikan jasmani terhadap kemampuan psikomotorik anak tunagrahita. *Bima Loka: Journal of Physical Education*, 5(1), 24–35. <https://doi.org/10.26740/bimaloka.v5i1.32737>

#### Abstrak

Anak berkebutuhan khusus (ABK) memiliki keterlambatan perkembangan motorik secara umum disamping mereka juga memiliki keterbatasan intelektual dan kemandirian. *Project based learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran yang fokus pada kemandirian siswa yang dapat diimplementasikan dalam pembelajaran motorik. Hanya saja, implementasi kepada ABK sangat terbatas. Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh PjBL terhadap keterampilan psikomotorik ABK. Penelitian *weak-experimental* ini menggunakan desain *one group pretest postes*. Melibatkan sebanyak 13 siswa yang dipilih menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria yaitu tunagrahita ringan dan memiliki kemampuan untuk mengikuti instruksi gerak. Instrumen yang digunakan adalah tes psikomotorik berupa bola warna. Analisis data menggunakan deskriptif dan t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan model PjBL terhadap keterampilan motorik siswa ( $t = 11.744$ ,  $p = 0.000$ ). Penerapan PjBL di SLB secara penuh tidak dapat dilakukan, banyak penyesuaian yang dilakukan agar siswa dapat mengikuti tahap sesuai dengan kriteria minimalnya. Untuk itu, guru perlu lebih jeli lagi dalam menentukan kriteria siswa yang mampu mengikuti tahap PjBL agar efektivitas pembelajaran menjadi lebih tinggi.

**Kata Kunci:** project based learning (pjbL); pendidikan jasmani adaptif; tunagrahita; keterampilan psikomotorik

#### Abstract

Children with special needs have general motor development delays in addition to intellectual and independence limitations. *Project based learning* (PjBL) is a learning model that focuses on student independence that can be implemented in motor learning. However, implementation for children with special needs is very limited. Therefore, this study aims to analyze the effect of PjBL on the psychomotor skills of children with special needs. This *weak-experimental* study used a *one group pretest posttest* design. Involving 13 students selected using *purposive sampling* with the criteria of mild disabilities and having the ability to follow movement instructions. The instrument used was a psychomotor test in the form of colored balls. Data analysis used descriptive and t-test. The results showed that there was a significant effect of the PjBL model on students' motor skills ( $t = 11.744$ ,  $p = 0.000$ ). The full implementation of PjBL in school cannot be done, many adjustments are made so that students can follow the stages according to the minimum criteria. For this reason, teachers need to be more observant in determining the criteria for students who are able to take part in the PjBL stage so that the effectiveness of learning becomes higher.

**Keywords:** *project based learning (pjbl); adaptive physical education; mental retardation; psychomotor skills*

## PENDAHULUAN

Hak untuk mendapatkan pembelajaran berkualitas adalah bagian dari hak fundamental yang dijamin dan dilindungi oleh undang-undang. Setiap individu dalam suatu negara, tanpa pengecualian, memiliki hak untuk mendapatkan pendidikan yang berkualitas sebagaimana diatur berdasarkan amanat dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional merupakan dasar hukum yang mengatur seluruh aspek penyelenggaraan pendidikan di Indonesia, regulasi ini mengatur berbagai aspek dalam dunia pendidikan, termasuk hak setiap warga negara untuk memperoleh pendidikan yang layak, berkualitas, serta merata tanpa adanya diskriminasi. Undang-undang ini juga berfungsi sebagai pedoman dalam penyelenggaraan sistem pendidikan di Indonesia guna menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan berkeadilan bagi seluruh masyarakat. Selain itu, dalam Pasal 5 ayat (2) dijelaskan bahwa masyarakat dengan kebutuhan khusus secara jasmani, perasaan, psikologis, kognitif, dan/atau interaksi sosial berhak menerima pengajaran khusus yang disesuaikan dengan kebutuhan mereka. Ketentuan ini menjadi landasan utama bagi para pendidik dan pemangku kepentingan dalam dunia pendidikan untuk memberikan layanan khusus kepada anak dengan kebutuhan khusus.

Dengan tersedianya wadah pendidikan inklusif dan berbasis kelebihan maupun kekurangan setiap anak, anak-anak berkebutuhan khusus diberikan peluang setara dalam mengakses kesempatan belajar yang sama sebagaimana anak-anak lainnya. Pendekatan ini tidak hanya bertujuan untuk memenuhi hak dasar mereka, tetapi juga untuk mendorong perkembangan potensi secara optimal sehingga mereka dapat berkontribusi dalam kehidupan sosial dan ekonomi di masa depan (Amanullah, 2022). Oleh karena itu, penting bagi seluruh elemen pendidikan, termasuk pemerintah, sekolah, guru, dan masyarakat, untuk terus mengembangkan sistem pendidikan yang inklusif, ramah, dan responsif terhadap keberagaman peserta didik. Dengan demikian, keadilan dalam pendidikan dapat terwujud, dan setiap individu memiliki peluang yang sama supaya berkembang sesuai dengan potensi dan kemampuannya. Kesetaraan pendidikan untuk anak berkebutuhan khusus diharapkan mampu meningkatkan dan mengembangkan kemampuan diri anak-anak tersebut didalam keterbatasan masih menjadi hambatan (Hajar & Mulyani, 2017). Upaya tersebut mendukung tercapainya tujuan pendidikan nasional untuk semua (Yatmiko et al., 2015).

Sebagai bentuk layanan melalui sistem pendidikan nasional, salah satu matapelajaran wajib bagian dari kurikulum adalah Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan (PJOK). Dilakukan dalam kelas inklusi yaitu sekolah luar biasa (SLB) atau PJOK Adaptif (Haris et al., 2021). Melalui PJOK Adaptif sekolah melengkapi komponen kurikulum berupa aktivitas belajar yang menggunakan latihan fisik untuk tujuan pengembangan gerakan, partisipasi aktivitas fisik, kesehatan, adaptasi dan pemberdayaan (Yang & Hao, 2022). Selain itu, melalui PJOK adaptif siswa berkebutuhan khusus dapat belajar untuk mengikuti kegiatan pembentukan karakter dan perkembangan pribadi siswa (Widiyanto & Yuwono, 2020). Lebih spesifik lagi, PJOK adaptif dapat bermanfaat untuk melakukan pembelajaran yang berisi tentang Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan berperan dalam meningkatkan keterampilan seperti gerak lokomotor, gerak non-lokomotor, maupun gerak manipulatif yang penting bagi perkembangan fisik setiap individu. Dalam konteks Sekolah Luar Biasa (SLB), Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan yang adaptif diterapkan demi menjamin bahwa anak berkebutuhan khusus tetap mampu berpartisipasi pada saat aktivitas fisik sesuai dengan kemampuan mereka. Dengan menyesuaikan metode pembelajaran, alat bantu, dan strategi pengajaran, pendidikan jasmani adaptif bukan hanya sekadar memberi bantuan meningkatkan kemampuan motorik, namun sekaligus mendukung aspek percaya diri, kemandirian, dan interaksi sosial siswa, Supaya mereka tumbuh dan berkembang secara maksimal sesuai dengan potensinya, pendidikan harus

menjadi wahana yang memungkinkan setiap individu menggali, mengasah, dan menyalurkan bakatnya secara optimal. Dalam aspek gerak, pendidikan tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan fisik, tetapi juga membangun koordinasi, keseimbangan, dan ketahanan tubuh yang selaras dengan perkembangan mental serta emosional. Setiap gerakan yang terlatih bukan sekadar aktivitas jasmani, melainkan cerminan dari ketekunan, disiplin, dan semangat pantang menyerah (Kusumawati & Nugroho, 2018). Dengan demikian, keterampilan gerak menjadi fondasi penting dalam membentuk individu yang sehat, tangguh, dan siap menghadapi tantangan kehidupan dengan penuh percaya diri.

Urgensi pelaksanaan PJOK adaptif sangat tinggi mengingat tingginya angka kejadian kecacatan di dunia, yang tercatat sebesar 15,6% dari total populasi global (Weiler et al., 2016). Di negara berkembang, prevalensi penyandang disabilitas intelektual mencapai sekitar 2% (Salvador-Carulla et al., 2011), menunjukkan bahwa kelompok ini membutuhkan perhatian khusus dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan jasmani dan olahraga. Sayangnya, salah satu permasalahan utama yang masih belum terselesaikan adalah keterbatasan akses dan kesempatan bagi penyandang disabilitas untuk berpartisipasi dalam aktivitas fisik yang sesuai dengan kondisi mereka, yang pada akhirnya dapat berdampak signifikan terhadap tingkat partisipasi dalam olahraga (McLoughlin et al., 2017). Jika situasi ini terus berlanjut tanpa adanya solusi konkret, maka anak-anak dengan keterbatasan intelektual akan menghadapi risiko kesehatan yang lebih besar, seperti prevalensi obesitas yang berkisar antara 28-71% serta kegemukan yang mencapai 17-43% (Ranjan et al., 2018). Selain itu, rendahnya akses terhadap aktivitas fisik juga berpotensi memperburuk kemampuan motorik mereka, yang berpengaruh terhadap kemandirian dan kualitas hidup secara keseluruhan (O'Connell et al., 2020; Özkan & Kale, 2023). Oleh karena itu, implementasi PJOK adaptif menjadi kebutuhan yang mendesak agar setiap individu, tanpa terkecuali, memiliki kesempatan untuk memperoleh manfaat dari aktivitas fisik yang terarah, inklusif, dan berkelanjutan.

Demi memberikan layanan pembelajaran yang setara dan menjauhkan ABK dari risiko kesehatan dan masalah motorik maka perlu peningkatan kualitas pembelajaran PJOK adaptif yang sesuai dengan kebutuhan belajar mereka. Proses pengajaran dimana diperlukan adalah pembelajaran yang terstruktur dari merancang ide hingga mengukur hasil, setiap langkah diarahkan untuk menciptakan pengalaman jasmani yang seru dan bermakna bagi peserta didik (Widiyanto & Yuwono, 2020). Sehingga tidak ada alasan bagi sekolah umum dan SLB untuk membatasi Pendidikan jasmani adaptif di Sekolah Luar Biasa (SLB) dirancang agar siswa memiliki peluang untuk berkebutuhan khusus didalam mengembangkan potensi yang mereka miliki. Dengan menyesuaikan metode pembelajaran, alat bantu, dan strategi pengajaran, siswa dapat belajar serta mengoptimalkan keterampilan fisik melalui eksplorasi gerak lokomotor, gerak non-lokomotor, dan gerak manipulatif sesuai kemampuan mereka. Selain itu, pendidikan jasmani adaptif juga berperan dalam membangun kepercayaan diri, kemandirian, serta keterampilan sosial, sehingga siswa berkebutuhan khusus dapat berpartisipasi secara aktif dalam berbagai aktivitas fisik dan kehidupan sehari-hari.

. Sekolah dapat memberikan layanan bagi anak-anak ini sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik mereka dibawah bimbingan instruktur khusus yang mempunyai kemampuan pengetahuan dan keterampilan inklusi yaitu pengetahuan khusus guna menyediakan dukungan bagi anak-anak berkebutuhan khusus (Hakim, 2017). Layanan khusus tersebut menunjukkan bahwa setiap individu dengan ciri khas unik dan kebutuhan jasmani khusus harus mendapatkan kegiatan khusus secara penuh perhatian dan inklusif. Anak berkebutuhan khusus memerlukan pembelajaran PJOK adaptif dengan metode dengan penyesuaian terhadap keadaan serta kemampuan individu setia peserta didik. Sehingga anak-anak dengan kebutuhan khusus juga memerlukan model pembelajaran yang berbeda atau khusus dari anak-anak lainnya, model pembelajaran PJOK adaptif merupakan pendekatan yang dirancang dalam memfasilitasi anak-anak dengan kebutuhan khusus.

Model pembelajaran benar-benar diperuntukkan ABK memberikan keuntungan besar dalam kesesuaiannya melayani kegiatan belajar anak. Sesuai dengan karakteristiknya, model pembelajaran yang mengarah pada pemikiran kritis dapat menyediakan fasilitas dan layanan yang sesuai dengan kebutuhan anak-anak dengan kebutuhan khusus, terutama anak tuna grahita. Model pembelajaran Project based learning (PjBL) membantu anak tuna grahita supaya belajar meningkatkan pemikiran kritis (Eldiva & Azizah, 2019). Keuntungan dalam pemanfaatan PjBL yaitu guru dapat menjelaskan materi secara nyata, sehingga materi ajar merupakan kebutuhan terdekat siswa untuk dipelajari dalam pembelajaran sehingga terbentuk pola pembelajaran yang teratur. PjBL dapat diarahkan pada pembentukan kegiatan-kegiatan yang memberikan aktivitas pengembangan keterampilan gerak dasar. Penerapan pembelajaran semacam itu jelas akan menguntungkan dimana anak tuna grahita memiliki kelambatan dalam perkembangan motorik (Suriadi, 2023). Pembelajaran PJOK perlu dirancang khusus berisi kegiatan fisik yang menantang, tantangan mental, perilaku, atau sensorik. Proses pembelajaran harus efektif sehingga menjamin tujuan pembelajaran dapat tercapai. Efektivitas pembelajaran bergantung pada seberapa baik kegiatan tersebut menargetkan kemampuan dan keterbatasan fisik siswa sekaligus mengurangi permasalahan yang mereka hadapi dalam kehidupan selanjutnya. Demi memfasilitasi kegiatan tersebut maka PjBL perlu dikelompokkan ke dalam berbagai program yang sesuai dengan kekhususan ABK yaitu: (a) eksplorasi keterampilan gerak fundamental (b) partisipasi aktif dalam olahraga dan permainan; (c) optimalisasi kebugaran serta kelincahan tubuh (Arif & Sukriadi, 2021).

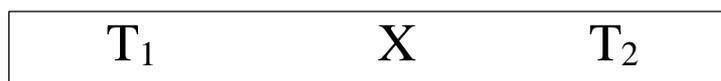
Pada dasarnya, penggunaan model pembelajaran PjBL perlu memerhatikan kebutuhan ABK tuna grahita yang mengalami keterlambatan dalam perkembangan motorik. Model pembelajaran PJOK adaptif harus berfokus pada kesehatan psikomotorik dengan memerhatikan Perkembangan seseorang terbentuk oleh beragam faktor yang terbagi menjadi faktor internal dan eksternal. faktor internal meliputi berbagai aspek yang berasal dari dalam individu itu sendiri individu, yakni: genetik, kondisi fisik, kecerdasan, serta aspek psikologis seperti motivasi dan minat. Sementara itu, faktor eksternal berasal dari lingkungan sekitar, termasuk keluarga, pendidikan, budaya, serta kondisi sosial dan ekonomi. Kedua faktor ini saling berinteraksi dan berkontribusi dalam membentuk pertumbuhan serta perkembangan individu secara menyeluruh. Strategi pembelajaran khusus diperlukan untuk anak-anak berkebutuhan khusus karena mereka menghadapi berbagai kesulitan fisik, psikologis, dan emosional. Pendidikan jasmani adaptif ialah contoh disiplin ilmu yang sangat berperan aktif bagi perkembangan anak-anak berkebutuhan khusus. Masalahnya didapati bahwa tidak semua SLB memiliki guru PJOK yang memiliki kompetensi pedagogi mumpuni (Novianti et al., 2024), rendahnya kemampuan komunikasi dengan ABK (Putra et al., 2024), dan rendahnya inklusivitas kegiatan PJOK, artinya guru masih memberikan aktivitas kepada ABK sama dengan siswa yang non-ABK (Ekawati et al., 2021). Kondisi tersebut juga terjadi di SLB Negeri Larugung, sehingga perlu diberikan PJOK adaptif yang efektif sehingga ABK mendapatkan haknya dalam beraktivitas fisik melalui PJOK.

Solusi yang ditawarkan berupa penerapan PjBL yang menyesuaikan kebutuhan ABK akan keterampilan motorik yang mengalami keterlambatan sesuai dengan karakteristik mereka yaitu memiliki IQ jauh di bawah rata-rata tergolong memiliki keterbatasan intelektual. Keterbelakangan mental digambarkan sebagai penyakit di mana kinerja intelektual biasanya di bawah rata-rata IQ 84 (Napitupulu et al., 2022). Tantangan yang paling nyata dalam penerapan PjBL adalah tentang kemandirian ABK dalam mengikuti tahap demi tahap pembelajaran. Untuk itu, tujuan penelitian ini membuka pertanyaan penelitian yang hendak dijawab berupa: adakah pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) penjas adaptif permainan terhadap psikomotorik anak berkebutuhan khusus tunagrahita di SMPLB Negeri Lurugung?, pendekatan ini berpotensi memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif,

kontekstual, dan bermakna bagi peserta didik dengan kebutuhan khusus, sehingga mereka dapat lebih aktif, mandiri, dan percaya diri dalam menjalani aktivitas fisik sehari-hari.

## METODE

Penelitian yang dilakukan dalam studi ini menerapkan eksperimen sebagai metode utama, yakni metode dengan merancang secara sistematis bertujuan mengidentifikasi pengaruh sebab-akibat antara variabel yang diteliti. Karakteristik utama metode penelitian eksperimen yaitu pemberian perlakuan (*treatment*) terhadap subjek atau objek penelitian sebagai bagian dari proses pengujian (Maksum, 2012). Desain penelitian yang dilakukan dalam metode ini yaitu pra-eksperimen dengan model *One Group Pretest-Posttest Design*, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** *One Group Pretest-Posttest Design*

Keterangan: T<sub>1</sub> = *pretest*; X = perlakuan; T<sub>2</sub> = *posttest*

(Maksum, 2012)

Penelitian ini merupakan penelitian yang melibatkan para siswa SMP di SLB Negeri Luragung. Populasi siswa tuna grahita sebanyak 30 siswa. Sebanyak 30 siswa dipilih sebagai sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu metode proses penentuan sampel dengan mempertimbangkan faktor-faktor tertentu yang relevan sejalan dengan fokus utama penelitian (Maksum, 2012). Dengan pemilihan sampel yaitu siswa berkebutuhan khusus tuna grahita ringan didapatkan sebanyak 13 siswa.

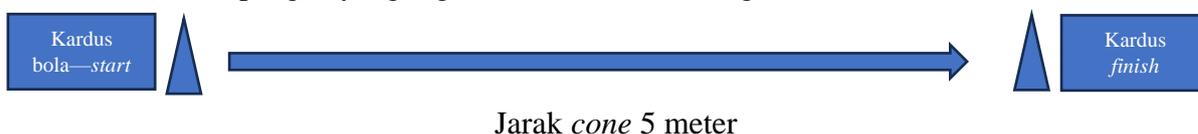
Saat mengumpulkan data, digunakan instrumen penelitian yang merupakan fasilitas atau peralatan yang membuat pekerjaan mereka lebih sederhana dan menghasilkan temuan yang lebih baik-yaitu hasil yang menyeluruh, metodis, dan mudah dianalisis (Arikunto, 2006). Instrumen yang akan digunakan tes psikomotorik dengan metode permainan bola warna. Tes dilakukan untuk mengetahui waktu tempuh dan ketepatan warna yang dilakukan ABK saat mengikuti tes. Pelaksanaan tes dapat dijelaskan dalam tabel sebagai berikut.

**Tabel 1.** Prosedur pelaksanaan tes psikomotorik siswa ABK

No	Petugas	Siswa
1	Meniup peluit dan mengangkat tanda warna untuk memulai <i>start stopwatch</i>	Memulai ambil bola sesuai dengan warna yang dimaksud oleh petugas, siswa berlari ke kardus <i>finish</i> .
2	Mengangkat satu warna	Memulai ambil bola sesuai dengan warna yang dimaksud oleh petugas, siswa berlari ke kardus <i>finish</i> .
3	Petugas meniup peluit saat <i>stopwatch</i> menunjukkan durasi 40 detik	Siswa berhenti mengambil bola, bola yang terakhir dimasukkan ke dalam kardus <i>finish</i> setelah peluit dibunyikan, tidak dihitung.

Begitu seterusnya dilakukan saat *stopwatch* dihentikan pada durasi 40 detik. Tes dilakukan sebanyak 5 kali. Penilaian dilakukan dengan cara menghitung banyaknya bola yang dikumpulkan oleh ABK dengan benar sesuai dengan warna yang dimaksud oleh petugas.

Ilustrasi lapangan yang digunakan dalam tes sebagai berikut.



**Gambar 2.** Ilustrasi lapangan tes

Analisis data menggunakan deskriptif statistik terdiri atas nilai mean, nilai minimum, nilai maksimum, dan standar deviasi. Pengujian prasyarat berupa uji normalitas distribusi data menggunakan Kolmogorov-Smirnov dengan catatan bahwa data suatu distribusi dikatakan normal jika  $p$  bernilai lebih dari atau sama bernilai 0,05. Untuk melihat bahwa data yang dianalisis homogenitas terpenuhi atau tidak, maka digunakan uji homogenitas. Uji homogenitas yang digunakan *Test of Homogeneity of Variances* yang rumusnya data dinyatakan homogenitas terpenuhi apabila analisis menghasilkan nilai  $p >$  dari 0,05. Pengujian hipotesis didapatkan dari uji perbedaan rata-rata antara dua set data, digunakan uji  $t$ . Dalam hal ini, dua data diuji dalam satu kelompok sampel menggunakan uji sampel berpasangan, yang membandingkan hasil pengukuran awal (*pretest*) dan hasil evaluasi akhir (*posttest*) digunakan sebagai dasar dalam menganalisis perubahan yang terjadi. Pengujian signifikansi dilakukan untuk menganalisis apakah terdapat perbedaan yang bermakna antara dua hasil tes yang dibandingkan. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menentukan sejauh mana hasil yang diperoleh dapat dijelaskan secara statistik dan apakah perbedaan yang muncul terjadi secara kebetulan atau memiliki makna yang signifikan dalam konteks penelitian.

Dalam analisis statistik, terdapat pedoman yang digunakan sebagai dasar dalam menentukan hasil pengujian:

- Apabila nilai signifikansi ( $p$ ) yang diperoleh dari analisis lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna atau pengaruh yang signifikan antara kedua kelompok data yang dibandingkan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa variasi yang muncul kemungkinan besar terjadi secara acak dan bukan disebabkan oleh intervensi atau perlakuan yang diterapkan dalam penelitian.
- Sebaliknya, jika nilai signifikansi ( $p$ ) lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan kata lain, hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh nyata antara kedua kelompok data yang diuji, sehingga perubahan yang terjadi tidak sekadar hasil dari faktor kebetulan, melainkan merupakan efek dari perlakuan yang diberikan.

Dengan demikian, pengujian signifikansi berperan penting dalam validasi hasil penelitian, membantu peneliti dalam mengambil kesimpulan yang lebih objektif berdasarkan bukti empiris yang diperoleh. Selanjutnya, Cohen's  $d$  digunakan untuk mengukur *effects size* dengan ketentuan 3 kategori, yaitu: kecil ( $d = 0.2$ ), sedang ( $d = 0.5$ ), dan besar ( $d \geq 0.8$ ) (Kallogjeri & Piccirillo, 2023).

## HASIL

Penelitian ini dilakukan di SMPLB Negeri Luragung. Perlakuan (*treatment*) dalam penelitian ini dilakukan selama enam pertemuan dengan frekuensi satu kali per minggu. Hasil *pre-test* dan *post-test* yang menunjukkan pengaruh model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dalam pendidikan jasmani adaptif permainan terhadap aspek psikomotorik anak berkebutuhan khusus tunagrahita di SMPLB Negeri Luragung disajikan dalam tabel 2.

**Tabel 2.** Deskriptif Statistik *Pretest dan Protest*

Tes	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre	13	18.04	19.86	18.82	0.51499
Post	13	16.15	18.22	17.44	0.57830

Dari gambaran statistik deskriptif berdasarkan hasil analisis yang terdapat dalam tabel 2 di atas, dapat disimpulkan bahwa keterampilan psikomotorik dari murid-murid SMPLB

Negeri Luragung, pada saat sebelum diberikan *treatment* selama 6 kali pertemuan mendapatkan rata-rata (*mean*) 18,82 dan setelah diberikan *treatment* selama 6 kali pertemuan mendapatkan rata-rata (*mean*) 17,44.

pengujian normalitas bertujuan untuk memastikan apakah data dalam penelitian ini memiliki distribusi yang normal, yang merupakan salah satu prasyarat utama dalam analisis statistik inferensial. evaluasi ini dilakukan dengan menerapkan one-sample kolmogorov-smirnov test menggunakan perangkat lunak spss 26, sehingga hasil analisis yang dihasilkan lebih tepat dan objektif. interpretasi dari uji normalitas ini berlandaskan pada nilai signifikansi (*p*), di mana jika *p* melebihi 0,05, maka data dianggap memiliki distribusi normal sehingga dapat diterapkan dalam analisis parametris. sebaliknya, apabila nilai *p* lebih kecil dari 0,05, maka data dinilai tidak memiliki distribusi normal, sehingga pendekatan analisis non-parametris lebih direkomendasikan. dengan memahami pola distribusi data, peneliti dapat menentukan metode analisis statistik yang paling tepat untuk menguji hipotesis secara valid. rincian lebih lanjut mengenai uji normalitas dapat ditemukan pada tabel berikut.

**Tabel 3.** Hasil Uji Normalitas Data

	Pretest	Posttest
N	13	13
Test Statistics	0.190	0.199
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.200	0.166
Simpulan	Normal	Normal

Hasil analisis pada tabel 3 di atas, pada data keterampilan psikomotorik dari murid-murid SLB Negeri Luragung sebelum diberikan *treatment* selama 6 kali pertemuan (*pretest*) maka dapat dilihat nilai sig. 0,200 ( $p > 0,05$ ), maka bisa disimpulkan data keterampilan psikomotorik dari murid-murid SLB Negeri Luragung sebelum diberikan *treatment* selama 6 kali pertemuan berdistribusi normal. Kemudian, pada data keterampilan psikomotorik dari murid-murid SLB Negeri Luragung setelah diberikan *treatment* selama 6 kali pertemuan (*pretest*) Dengan nilai signifikansi sebesar 0,166 ( $p > 0,05$ ) Sehingga dapat disimpulkan bahwa data keterampilan psikomotorik dari murid-murid SLB Negeri Luragung setelah diberikan *treatment* selama 6 kali pertemuan berdistribusi normal dari hasil analisis.

Pengujian homogenitas bertujuan untuk menentukan kesamaan keragaman dalam populasi riset, yang merupakan salah satu asumsi penting dalam analisis statistik. Dalam riset ini, pengujian keseragaman dilakukan menggunakan *Test of Homogeneity of Variances* dengan bantuan program SPSS 26 untuk memastikan perhitungan yang lebih tepat dan efisien. Interpretasi hasil uji ini didasarkan pada angka signifikansi (*p*), di mana jika *p* melebihi 0,05, maka data dianggap homogen atau memiliki keragaman yang sama. Sebaliknya, jika *p* di bawah 0,05, maka data tidak homogen, yang dapat mempengaruhi pemilihan metode analisis lebih lanjut. Pengujian homogenitas ini penting untuk memastikan validitas hasil riset serta menentukan apakah analisis statistik parametrik dapat digunakan. Hasil lengkap dari pengujian homogenitas dapat ditampilkan pada tabel berikut.

**Tabel 4.** Hasil Uji Homogenitas Data

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Simpulan
Data Based on Mean	13	18.04	19.86	18.8200	Homogen

Hasil pengujian homogenitas pada tabel 4 di atas, diperoleh angka signifikansi pada Berdasarkan Rata-rata sebesar 0,782 ( $p > 0,05$ ) sehingga bisa disimpulkan bahwa keragaman dua kelompok data tersebut (*pretest* dan *posttest*) adalah homogen (sama).

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) penjas adaptif permainan terhadap keterampilan motorik anak berkebutuhan khusus tunagrahita di SMPLB Negeri Luragung. Dalam riset ini, memakai uji *Paired Samples Test* dengan SPSS 26. Hasil pengujian asumsi dapat diamati pada tabel 5 sebagai berikut.

**Tabel 5.** Hasil Uji Hipotesis

Tes	$\Delta$ Mean	$\Delta$ Std. Dev	t-hitung	df	Sig.	Simpulan
Pre - Post	1.3765	0.42248	11.744	12	0.000	Beda

Berdasarkan hasil analisis data di atas, diperoleh nilai sig. (2-tailed) 0,000 ( $p < 0,05$ ), sehingga hipotesis penelitian dikonfirmasi, yaitu: terdapat pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Penjas Adaptif Permainan Terhadap Psikomotorik Anak Berkebutuhan Khusus Tunagrahita di SMPLB Negeri Luragung. Ukuran pengaruh PjBL terhadap psikomotorik ABK masuk dalam kategori sangat besar (Cohen's  $d = 2.513$ ).

## DISKUSI

Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan motorik siswa tunagrahita di SMPLB Negeri Luragung. Hal ini menunjukkan bahwa metode berbasis proyek dapat menjadi pendekatan yang efektif dalam pendidikan jasmani adaptif. Selaras dengan penelitian sebelumnya, pendekatan PjBL telah terbukti mampu meningkatkan kemampuan motorik anak berkebutuhan khusus melalui aktivitas yang lebih dinamis, interaktif, dan berorientasi pada proyek (Eldiva & Azizah, 2020). Hasil analisis uji-t mendapat nilai sig. ( $p < 0,05$ ), yang mengindikasikan bahwa model PjBL berkontribusi dalam meningkatkan keterampilan psikomotorik siswa tunagrahita. Temuan ini konsisten dengan penelitian Sari (2021) yang mengungkapkan bahwa pendekatan berbasis proyek dapat membantu anak-anak dengan keterbatasan intelektual dalam mengembangkan keterampilan motorik mereka secara lebih efektif dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

Meskipun demikian, terdapat beberapa tantangan dalam penerapan model PjBL di lingkungan pendidikan khusus. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan kemampuan siswa dalam mengikuti setiap tahapan proyek secara mandiri. Hal ini sesuai dengan temuan Fitriatun (2022) yang menunjukkan bahwa peserta didik dengan tunagrahita menghadapi berbagai hambatan dan tantangan dalam proses memahami suatu konsep abstrak dan lebih mudah belajar melalui pendekatan yang konkret dan berulang. Oleh karena itu, dalam penerapan PjBL pada siswa tunagrahita, diperlukan modifikasi dalam bentuk penyampaian instruksi yang lebih sederhana, penggunaan alat bantu visual, serta bimbingan yang lebih intensif dari pendidik. Hasil observasi selama proses penelitian, nampaknya ABK masih belum mampu melaksanakan tuntutan PjBL pada tiap sintaknya. Mengingat bahwa anak ABK—khususnya anak tunagrahita memiliki karakteristik berupa keterbatasan dalam itelegensi dan adaptasi untuk itu pembelajaran pendidikan jasmani adaptif perlu dilakukan dengan cara penyesuaian dalam bentuk modifikasi mulai dari penyampaian bahasa, menyampaikan hal-hal dalam bentuk konsep yang konkret, dan titik fokus belajar mereka yang dipengaruhi oleh waktu efektif belajar (Fitriatun, 2022).

Selain itu, faktor kesiapan guru dalam menerapkan PjBL juga menjadi aspek yang perlu diperhatikan. Beberapa penelitian sebelumnya (Novianti et al., 2024; Ekawati et al., 2021) menyoroti rendahnya kompetensi pedagogi guru dalam mengadaptasi metode pembelajaran yang inklusif bagi anak berkebutuhan khusus. Untuk mengatasi hal ini, perlu adanya pelatihan khusus bagi guru agar lebih terampil dalam menerapkan metode PjBL secara efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa tunagrahita. Selain pelatihan, dukungan berupa panduan kurikulum

yang lebih fleksibel serta pengembangan bahan ajar yang ramah disabilitas juga penting untuk membantu guru dalam mengimplementasikan PjBL secara optimal di kelas. Selain itu, perlu adanya pendampingan dan supervisi secara berkala untuk memastikan bahwa strategi pembelajaran yang diterapkan telah sesuai dengan karakteristik siswa tunagrahita. Penyediaan fasilitas dan alat bantu pembelajaran yang mendukung, seperti media visual interaktif dan perangkat teknologi adaptif, juga dapat meningkatkan efektivitas penerapan PjBL dalam pendidikan jasmani adaptif. Dengan adanya dukungan menyeluruh dari sekolah, pemerintah, serta berbagai pemangku kepentingan, diharapkan guru dapat lebih percaya diri dan kompeten dalam mengembangkan pengalaman belajar yang inovatif dan bermakna bagi siswa berkebutuhan khusus

Lebih lanjut, adanya peningkatan yang signifikan keterampilan motorik anak dari pre-posttest mengindikasikan bahwa keterampilan psikomotorik ABK yang berkembang melalui model PjBL. Peningkatan keterampilan motorik dapat berdampak positif terhadap partisipasi siswa dalam berpartisipasi dalam aktivitas fisik (Holfelder & Schott, 2014). Hal ini penting mengingat bahwa anak berkebutuhan khusus cenderung memiliki tingkat partisipasi yang lebih rendah dalam aktivitas fisik, yang dapat meningkatkan risiko obesitas dan masalah kesehatan lainnya (Ranjan et al., 2018; McLoughlin et al., 2017). Dengan demikian, penerapan PjBL dalam Pendidikan jasmani adaptif bukan sekadar berkontribusi pada peningkatan keterampilan motorik, selain itu dapat mendorong gaya hidup yang lebih sehat bagi siswa berkebutuhan khusus. Lebih lanjut, temuan ini sejalan dengan penelitian lain yang menegaskan bahwa metode berbasis proyek dapat membantu anak-anak dengan keterbatasan intelektual dalam mengembangkan keterampilan motoriknya secara lebih efektif dibandingkan dengan metode konvensional (Febriyanti et al., 2024). PjBL tidak hanya berperan dalam meningkatkan aspek motorik, tetapi juga mendukung kemandirian siswa dalam proses pembelajaran. Meskipun demikian, masih terdapat tantangan dalam penerapan model ini, seperti keterbatasan dalam adaptasi kurikulum serta kesiapan pendidik dalam mengelola pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa tunagrahita. Oleh karena itu, pengembangan strategi yang lebih inklusif dan dukungan dari berbagai pihak sangat diperlukan guna mengoptimalkan implementasi PjBL dalam pendidikan jasmani adaptif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model *Project-Based Learning* (PjBL) terbukti sebagai pendekatan pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan keterampilan psikomotorik siswa tunagrahita. Namun, agar implementasinya lebih optimal, diperlukan penyesuaian yang mempertimbangkan karakteristik serta kebutuhan spesifik setiap siswa. Adaptasi ini mencakup penyusunan tugas yang lebih terstruktur, penggunaan metode pendampingan yang lebih intensif, serta penyediaan alat bantu yang sesuai dengan kondisi masing-masing peserta didik. Selain itu, penguatan kapasitas guru melalui pelatihan yang berkelanjutan dan pengembangan strategi pembelajaran yang lebih inklusif menjadi langkah krusial untuk memastikan efektivitas PjBL dalam konteks pendidikan jasmani adaptif. Dengan demikian, pendekatan ini tidak hanya meningkatkan keterampilan psikomotorik, tetapi juga mendukung kemandirian, partisipasi aktif, serta pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi anak berkebutuhan khusus.

Model *Project Based Learning* (PjBL) dapat diartikan sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk bekerja secara kolaboratif dalam menyelesaikan suatu proyek yang telah dirancang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Meskipun metode ini menekankan pada pengerjaan proyek sebagai bagian utama dari proses belajar, fokus utamanya tidak terbatas hanya pada hasil akhir semata. Sebaliknya, melalui tahapan eksplorasi, penyelidikan, dan pemecahan masalah yang dilakukan selama proses pengerjaan proyek, peserta didik diharapkan dapat membangun serta mengembangkan pemahaman konsep, keterampilan praktis, dan sikap positif yang berguna bagi kehidupan mereka. Dengan demikian, model pembelajaran ini tidak sekadar memperdalam wawasan akademik, melainkan juga membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis,

keaktivitas, dan kerja sama dalam menghadapi tantangan di dunia nyata (Sembiring & Ardisal, 2023). Sesuai dengan pembahasan di sebelumnya, penelitian ini masih belum cukup menjelaskan proses belajar ABK tuna grahita. Untuk itu, penelitian ini sangat terbatas menjelaskan hal tersebut. Hanya menjelaskan pengaruh secara kuantitatif yang bersifat dampak langsung. Perlu penelitian selanjutnya yang dapat lebih menjelaskan proses belajar ABK tuna grahita mengikuti sintaks PjBL sesuai dengan targetnya. Sehingga diketahui secara lebih mendalam cara belajar ABK untuk mencapai hasil belajar secara optimal.

## SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model PjBL dalam pendidikan jasmani adaptif secara signifikan meningkatkan keterampilan psikomotorik anak berkebutuhan khusus tunagrahita di SMPLB Negeri Luragung. Hasil analisis menunjukkan nilai  $t = 11.744$  dan  $p = 0.000$ , yang mengindikasikan adanya pengaruh positif yang sangat besar dari PjBL terhadap perkembangan motorik siswa. Meskipun demikian, tantangan dalam penerapan PjBL, seperti keterbatasan kemampuan siswa dalam mengikuti instruksi, memerlukan modifikasi dalam metode pengajaran dan dukungan yang lebih intensif dari guru. Oleh karena itu, penting untuk melatih guru dalam menerapkan PjBL secara efektif dan menyediakan alat bantu yang sesuai. Dengan dukungan yang tepat, PjBL dapat menjadi pendekatan yang efektif untuk meningkatkan partisipasi dan kemandirian anak berkebutuhan khusus dalam aktivitas fisik.

## REFERENSI

- Amanullah, A. S. R. (2022). Mengenal Anak Berkebutuhan Khusus: Tuna Grahita, Down Syndrom Dan Autisme. *ALMURTAJA: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 1(1), 1-14. <https://ejournal.iai-tabah.ac.id/index.php/almurtaja/article/view/1793>
- Arif, M. & Sukriadi, S. (2021). Model Pembelajaran Pendidikan Jasmani Adaptif Berbasis Permainan Untuk Anak Tunagrahita Ringan. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 5(1), 12–24. <https://doi.org/10.21009/JSCE.05208>
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek*. Jakarta: PT Bina Aksara.
- Ekawati, F. F., Ismaryati, I., Rahayu, T. W., & Wijanarko, B. (2021). Meningkatkan profesionalisme guru slb melalui pendampingan permainan adaptif keterampilan gerak dasar anak berkebutuhan khusus. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 27(1), 28-34. <https://pdfs.semanticscholar.org/49f6/3c0c763d3c264eb6b4967205a20400fc313c.pdf>
- Eldiva, F. T., & Azizah, N. (2019). *Project Based Learning in Improving Critical Thinking Skill of Children with Special Needs BT - Proceedings of the International Conference on Special and Inclusive Education (ICSIE 2018)*. 348–355. <https://doi.org/10.2991/icsie-18.2019.64>
- Febriyanti, A. D., Putra, M. F. P., & Prakoso, B. B. (2024). Pengaruh model pembelajaran project-based learning terhadap hasil belajar aktivitas kebugaran jasmani. *Bima Loka: Journal of Physical Education*, 4(2), 55–67. <https://doi.org/10.26740/bimaloka.v4i2.30762>
- Fitriatun, E. (2022). Teknik Pembelajaran Pendidikan Jasmani Adaptif bagi Anak Berkebutuhan Khusus di Sekolah Dasar. *Empiricism Journal*, 3(2), 277–282. <https://doi.org/10.36312/ej.v3i2.1040>
- Hajar, S., & Mulyani, M. S. R. (2017). Analisis kajian teoritis perbedaan, persamaan dan inklusi dalam pelayanan pendidikan dasar bagi anak berkebutuhan khusus (ABK). *Jurnal*

- Mitra* *Swara* *Ganesha*, 4(2).  
<http://ejournal.utp.ac.id/index.php/JMSG/article/view/567>
- Hakim, A. R. (2017). Memuliakan Anak Berkebutuhan Khusus Melalui Pendidikan Jasmani Adaptif. *Jurnal Ilmiah Penjas*, 3(1), 17–27.  
<http://ejournal.utp.ac.id/index.php/JIP/article/view/539>
- Haris, F., Taufan, J., & Nelson, S. (2021). Peran Guru Olahraga bagi Perkembangan Pendidikan Jasmani Adaptif di Sekolah Luar Biasa. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3883–3891.  
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1469>
- Holfelder, B., & Schott, N. (2014). Relationship of fundamental movement skills and physical activity in children and adolescents: A systematic review. *Psychology of sport and exercise*, 15(4), 382–391. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.03.005>
- Kallogjeri, D., & Piccirillo, J. F. (2023). A simple guide to effect size measures. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 149(5), 447–451.  
<https://doi.org/10.1001/jamaoto.2023.0159>
- Kusumawati, O & Nugroho, A. W. (2018). Pengembangan Model Pembelajaran Penjasorkes Bagi Anak Berkebutuhan Khusus Dengan Sindrom Attention Defict Hyperactivity Disorder (ADHD) di SLB Sekota Bandar Lampung. *Jurnal Pendidikan dan Pengembangan Dasar*, 5(2), 212–222.  
[https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/terampil/article/download/3433/2576?cf\\_chl\\_tk=2RRAz3NXNDy7nijVJmFwP2wt7bTTwlmfXoBCpcpKHRA-1742262644-1.0.1.1-LbebSfIqjNA.zL89qODulPGMJyweoFOZcqM.lqI.Hrc](https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/terampil/article/download/3433/2576?cf_chl_tk=2RRAz3NXNDy7nijVJmFwP2wt7bTTwlmfXoBCpcpKHRA-1742262644-1.0.1.1-LbebSfIqjNA.zL89qODulPGMJyweoFOZcqM.lqI.Hrc)
- Maksum, A. (2012). *Metodologi penelitian dalam olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- McLoughlin, G., Fecske, C. W., Castaneda, Y., Gwin, C., & Graber, K. (2017). Sport Participation for Elite Athletes With Physical Disabilities: Motivations, Barriers, and Facilitators. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 34(4), 421–441.  
<https://doi.org/10.1123/APAQ.2016-0127>
- Napitupulu, M. B., Malau, J. G., Damanik, C. T., Simanjuntak, S. N., & Widiastuti, M. (2022). Psikologi Kepada Anak Berkebutuhan Khusus Tunagrahita. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 1(4), 325–331.  
<https://publisherqu.com/index.php/pediaqu/article/view/94>
- Novianti, R., Anarta, R. N., Sunandar, A., Hastuti, W. D., Hutasuhut, F. H., & Nadiyah, S. (2024). Pengembangan Kompetensi Pedagogi Guru SLB melalui Pelatihan dalam Jabatan. *Journal of Education Research*, 5(4), 4654–4660.  
<https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1595>
- O’Connell, N., Nicholson, T. R., Wessely, S., & David, A. S. (2020). Characteristics of patients with motor functional neurological disorder in a large UK mental health service: a case–control study. *Psychological Medicine*, 50(3), 446–455.  
<https://doi.org/DOI:10.1017/S0033291719000266>
- Özkan, Z., & and Kale, R. (2023). Investigation of the effects of physical education activities on motor skills and quality of life in children with intellectual disability. *International Journal of Developmental Disabilities*, 69(4), 578–592.  
<https://doi.org/10.1080/20473869.2021.1978267>
- Putra, A., Gumilang, E. S., Lukmannul, H. L., Budiana, D., & Sumarno, G. (2024). Bentuk Komunikasi Guru dalam Proses Pembelajaran Pendidikan Jasmani pada Siswa Disabilitas Tunarungu di SLB Kota Bandung. *Jumper: Jurnal Mahasiswa Pendidikan Olahraga*, 4(2), 419–429. <https://doi.org/10.55081/jumper.v4i2.1655>

- Ranjan, S., Nasser, J. A., & Fisher, K. (2018). Prevalence and potential factors associated with overweight and obesity status in adults with intellectual developmental disorders. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 31(S1), 29–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jar.12370>
- Salvador-Carulla, L., Reed, G. M., Vaez-Azizi, L. M., Cooper, S. A., Martinez-Leal, R., Bertelli, M., Adnams, C., Cooray, S., Deb, S., Akoury-Dirani, L., Girimaji, S. C., Katz, G., Kwok, H., Luckasson, R., Simeonsson, R., Walsh, C., Munir, K., & Saxena, S. (2011). Intellectual developmental disorders: towards a new name, definition and framework for "mental retardation/intellectual disability" in ICD-11. *World psychiatry : official journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, 10(3), 175–180. <https://doi.org/10.1002/j.2051-5545.2011.tb00045.x>
- Sari, W. A. S. (2021). Peningkatan Keterampilan Sosial dan Motorik Halus Anak Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek: Studi Quasi-Experimental Terhadap Anak Usia 4-5 Tahun di RA Kecamatan Plemahan Kabupaten Kediri. *Edusia: Jurnal Ilmiah Pendidikan Asia*, 1(1), 14–33. <https://doi.org/10.53754/edusia.v1i1.34>
- Sembiring, A. B., & Ardisal, A. (2023). Peningkatan Kemampuan Penjumlahan Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning bagi Anak Tunagrahita Ringan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Khusus*, 11(2), 143-150.
- Suriadi, N. M. (2023). Upaya Meningkatkan Konsentrasi dan Kemampuan Motorik Halus dengan Penggunaan Permainan Edukatif Meronce Pada Anak Tunagrahita Sedang di Kelas I SLB. *Indonesian Journal of Instruction*, 4(2), 124–132. <https://doi.org/10.23887/iji.v4i2.60572>
- Weiler, R., Van Mechelen, W., Fuller, C., & Verhagen, E. (2016). Sport Injuries Sustained by Athletes with Disability: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 46(8), 1141–1153. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0478-0>
- Widiyanto & Yuwono, C. (2020). Model Pembelajaran Aktivitas Kebugaran Jasmani Melalui Permainan LomZigLembol Pada Siswa Tunarungu SMP-LB. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 1(1), 80-87. <https://journal.unnes.ac.id/sju/inapes/article/view/39418/17136>
- Yang, Y., & Hao, C. (2022). Construction of adapted physical education curriculum for children with intellectual disabilities using ICF. *Chinese Journal of Rehabilitation Theory and Practice*, 659-669. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/wpr-929676>
- Yatmiko, F., Banowati, E., & Suhandini, P. (2015). Implementasi pendidikan karakter anak berkebutuhan khusus. *Journal of primary education*, 4(2), 77-84. <https://journal.unnes.ac.id/sju/jpe/article/view/10075>