

PENGARUH PENDIDIKAN JASMANI ADAPTIF TERHADAP AKTIVITAS FISIK SISWA TUNAGRAHITA RINGAN DI SLB NEGERI CERME

Danella Naswa Azarindy

Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
danella.21021@mhs.unesa.ac.id

Acep Ovel Novary Beny

Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
acepbeny@unesa.ac.id

Abstrak

Pentingnya pendidikan jasmani adaptif dalam mendukung siswa berkebutuhan khusus, khususnya siswa tunagrahita ringan, untuk meningkatkan aktivitas fisik mereka dan dirancang secara khusus untuk memenuhi kebutuhan setiap individu siswa berkebutuhan khusus. Siswa dengan disabilitas intelektual sering mengalami kesulitan dalam berpartisipasi dalam kegiatan fisik, sehingga diperlukan program yang terstruktur untuk membantu mereka. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan pengaruh pendidikan jasmani adaptif terhadap aktivitas fisik siswa tunagrahita ringan di SLB Negeri Cerme. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pre-eksperimen, khususnya One Group Pretest-Posttest Design. Subjek penelitian terdiri dari delapan siswa tunagrahita ringan dari kelas 10 SMA. Metode pengumpulan data dilakukan melalui tes kebugaran jasmani yang mencakup lari 30 meter, sit up, vertical jump, pull up, dan lari 600 meter. Teknik analisis data menggunakan teknik kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam aktivitas fisik siswa setelah diterapkan pendidikan jasmani adaptif berdasarkan nilai Asymp. Sig (2-tailed) sebesar 0,01. Implikasi hasil penelitian ini yaitu pendidikan jasmani adaptif dapat menjadi strategi dalam meningkatkan aktivitas fisik siswa tunagrahita ringan. Guru dapat menggunakannya sebagai intervensi harian guna mendukung proses aktivitas fisik siswa tunagrahita ringan.

Kata Kunci : pendidikan jasmani adaptif, aktivitas fisik, tunagrahita.

Abstract

The importance of adaptive physical education in supporting students with special needs, especially students with mild disabilities, to increase their physical activity and is specifically designed to meet the needs of each individual student with special needs. Students with intellectual disabilities often have difficulty participating in physical activities, so a structured program is needed to help them. The purpose of this study was to prove the effect of adaptive physical education on the physical activity of mildly disabled students at SLB Negeri Cerme. This study used a quantitative approach with a pre-experiment design, specifically the One Group Pretest-Posttest Design. The research subjects consisted of eight mildly retarded students from the 10th grade. Data collection methods were carried out through physical fitness tests which included 30-meter run, sit up, vertical jump, pull up, and 600-meter run. Data analysis techniques used quantitative techniques. The results showed a significant increase in students' physical activity after the implementation of adaptive physical education based on the value of Asymp. Sig (2-tailed) value of 0.01. The implication of the results of this study is that adaptive physical education can be a strategy in increasing the physical activity of mildly disabled students. Teachers can use it as a daily intervention to support the physical activity process of mildly disabled students.

Keywords: adaptive physical education, physical activity, mental retardation.

PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani adaptif dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan setiap siswa secara optimal dan dapat meningkatkan fungsi mental dan kognitif. Siswa berkebutuhan khusus merujuk pada individu yang memiliki perbedaan dalam aspek fisik, mental, perilaku, atau sensorik, sehingga memerlukan pendekatan pendidikan yang spesifik agar kemampuan mereka dapat berkembang secara optimal (Andriani, 2025). Ungkapan “pendidikan untuk semua” menegaskan bahwasanya siswa berkebutuhan khusus berhak mendapatkan pendidikan seperti halnya siswa pada umumnya. Siswa yang mempunyai gangguan tumbuh kembang atau kelainan lain yang memerlukan perhatian khusus dikenal dengan siswa berkebutuhan khusus. Siswa berkebutuhan khusus ialah siswa yang memiliki keterbatasan pada satu atau lebih kemampuan, baik secara psikologis (seperti autisme yakni gangguan yang memengaruhi sistem saraf dan ADHD yakni kondisi kronis berupa kesulitan fokus, hiperaktif, dan impulsif) maupun fisik (seperti kebutaan dan gangguan pendengaran) (Drigas et al., 2022). Sekolah luar biasa perlu dirancang dan disusun sedemikian rupa agar program dan layanan yang ditawarkan mirip dengan lingkungan yang cocok bagi siswa berkebutuhan khusus, mengingat mereka memiliki hak yang sama dengan siswa pada umumnya untuk tumbuh dan berkembang dalam lingkungan keluarga. Siswa yang memerlukan dukungan pendidikan khusus ini dikenal sebagai siswa luar biasa atau siswa dengan kebutuhan khusus.

Siswa berkebutuhan khusus mungkin juga memerlukan tugas, program pendidikan, atau layanan yang berbeda untuk mencapai potensi penuh mereka. Selain itu, (Efendi et al., 2021) mengkarakterisasi siswa berkebutuhan khusus sebagai siswa yang membutuhkan perawatan ekstra karena anomali dan permasalahan perkembangan yang dialaminya. Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwasanya siswa berkebutuhan khusus ialah mereka yang menunjukkan penyimpangan atau perbedaan dari rata-rata siswa pada umumnya. Gangguan atau masalah tumbuh kembang siswa ditentukan oleh rendahnya kecerdasan intelektual (IQ) siswa pada kelompok usia tersebut (Kharbat et al., 2021). Hal ini ialah tanda awal terjadinya gangguan intelektual. Seorang siswa yang diklasifikasikan sebagai keterbelakangan mental ialah siswa yang skor Wechsler Intelligence Scale for Kids (WISC) secara signifikan lebih rendah dari 70. Siswa yang mengalami gangguan mental sering kali menunjukkan ciri-ciri berikut: memiliki dasar-dasar fisiologi, sosialisasi, dan emosi yang sama dengan Siswa tanpa disabilitas intelektual; 2) Senang meniru perilaku baik orang lain dalam upaya memperbaiki kesalahan apa pun yang telah dilakukannya; 3) Menampilkan tingkah laku yang

tidak terkendali; 4) mengalami permasalahan perilaku sosial; 5) mengalami permasalahan pada sifat belajar; 6) Kesulitan mengucapkan kata dengan benar; 7) Peka terhadap masalah kesehatan fisik; 8) Ketidakmampuan berkomunikasi; 9) Mengalami masalah dengan gerakan dan indra.

Siswa berkebutuhan khusus diberikan akses terhadap pendidikan jasmani adaptif, yang memberikan kesempatan kepada mereka untuk mengikuti berbagai aktivitas jasmani. Siswa Sekolah Luar Biasa (SLB) mampu mengembangkan keterampilan sosial, kebugaran jasmani, dan kesehatan secara keseluruhan melalui pemberian pendidikan jasmani adaptif. Siswa dengan disabilitas intelektual sederhana ialah salah satu kategori anak berkebutuhan khusus yang menjadi fokus penelitian berikut (Syafrial & Nopiyanto, 2023). Pendidikan jasmani ialah metode pengajaran yang memanfaatkan latihan untuk mempengaruhi keseluruhan kualitas seseorang di semua tingkatan fisik, mental, dan emosional (Vai et al., 2023). Siswa hendaknya tidak hanya diperlakukan sebagai individu dengan ciri-ciri fisik dan mental yang berbeda, melainkan sebagai makhluk utuh dan utuh dalam pendidikan reguler. Siswa dengan kebutuhan khusus mengalami kesulitan dalam pembelajaran, perilaku, keterampilan motorik, dan indra mereka. Akibat semua itu, pertumbuhan fisik anak pun terganggu (Agostine et al., 2022). Hal ini disebabkan karena sebagian besar siswa berkebutuhan khusus dan sulit bereaksi terhadap isyarat lingkungan yang mendorong terjadinya gerakan, meniru gerakan, dan bahkan mengganggu penampilan fisiknya.

Akibatnya, siswa tidak mampu melakukan gerakan yang disengaja dan tepat. Namun, siswa berkebutuhan khusus biasanya tidak mampu melakukan latihan fisik ini sendiri. Siswa berkebutuhan khusus dapat memperoleh manfaat dari pendidikan jasmani adaptif dengan mengembangkan dan meningkatkan kemampuan jasmani dan keterampilan motoriknya (Haris et al., 2021). Dari (Kim & Lee, 2021) siswa dengan disabilitas intelektual ringan tetap dapat meningkatkan kapasitas kognitifnya melalui pendidikan dan pelatihan. Kemampuan fisik dan kognitif siswa tunagrahita berbeda dengan anak pada umumnya. Program pendidikan jasmani adaptif ialah salah satu jenis kurikulum yang cocok untuk siswa berkebutuhan khusus (Febriyanti & Pramono, 2022). Cara efektif untuk meningkatkan kesehatan jasmani, meningkatkan gaya hidup, dan memotivasi generasi berikutnya untuk melakukan aktivitas fisik yang lebih besar ialah melalui program pendidikan jasmani adaptif yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa penyandang disabilitas intelektual. Tujuan pendidikan jasmani ialah untuk mencapai peningkatan kesejahteraan fisik, mental, dan emosional serta kemampuan motorik, sosial, dan intelektual setiap orang (Putra et al., 2024).

Pendidikan sosial adaptif pada dasarnya ialah pengajaran yang dirancang untuk meningkatkan kesehatan motorik, jasmani, sosial, dan individu. Tujuan pendidikan jasmani sebagai metode pengajaran ialah untuk meningkatkan kebugaran siswa melalui gerak. (Gym, 2021) memberikan pendapat tentang keuntungan dari permainan ringan, seperti membantu memperkuat otot, meningkatkan stamina, memperbaiki daya tahan jantung dan pembuluh darah, mengasah keterampilan motorik siswa, serta meningkatkan fleksibilitas tubuh. Siswa dengan disabilitas intelektual ringan memiliki aktivitas fisik yang lebih baik ketika mereka menerima pendidikan jasmani. Dari World Health Organization, aktivitas fisik merujuk pada setiap jenis gerakan tubuh yang melibatkan otot-otot rangka dan memerlukan energi untuk melakukannya.

Semua siswa disabilitas secara fisik, emosional, mental, intelektual, atau sosial berhak mendapatkan pendidikan khusus. Hal ini juga berlaku kepada penyandang kebutuhan khusus, yang mempunyai hak dan akses yang sama terhadap layanan pendidikan meskipun ada keterbatasan (Puspitaningsari et al., 2022). Siswa berkebutuhan luar biasa dapat memperoleh pendidikan korporat adaptif yang disesuaikan dengan kebutuhannya (Shutaleva et al., 2023).

Pendidikan jasmani adaptif diciptakan khusus untuk penyandang disabilitas. Pendidikan ini menerapkan peralatan yang disesuaikan untuk memungkinkan orang-orang dengan keterbatasan untuk berpartisipasi dalam pelajaran pendidikan jasmani dan meningkatkan tingkat kebugaran mereka. Untuk memastikan bahwasanya pengajaran pendidikan jasmani dilaksanakan dengan sukses dan memberikan dampak positif pada siswa, guru dalam pendidikan jasmani adaptif harus mampu merencanakan dan mengubah pengajaran selain sekedar menyampaikan isi dan praktek. Oleh karena itu, membuat rencana pembelajaran ialah tugas lain yang perlu menjadi fokus guru.

Olahraga adaptif dirancang untuk memaksimalkan hasil pembelajaran dan memungkinkan siswa berkebutuhan khusus untuk berpartisipasi penuh. Dari data observasi, siswa SLB Negeri Cerme penyandang disabilitas mental ringan mempunyai banyak potensi dalam dunia olahraga. Namun untuk mewujudkan potensi ini, siswa memerlukan program pendidikan jasmani adaptif yang terstruktur dan dari kebutuhan. Diharapkan siswa dapat mencapai kondisi fisik dan kepercayaan diri yang lebih baik dengan pelatihan yang benar. Karena berfokus pada dampak Pendidikan Jasmani Adaptif terhadap aktivitas fisik siswa dengan disabilitas intelektual ringan.

Penelitian sebelumnya oleh (Demchenko et al., 2021) menunjukkan bahwa implementasi pendidikan jasmani adaptif di sekolah inklusi telah berhasil diterapkan dengan tingkat efektivitas yang cukup hingga baik. Guru berperan penting dalam

menyusun strategi pembelajaran yang memungkinkan siswa berkebutuhan khusus berpartisipasi dalam aktivitas fisik yang sesuai dengan kemampuan mereka. Selain itu, penelitian oleh (Wijayanti et al., 2022) mengenai pembelajaran pendidikan jasmani adaptif selama pandemi COVID-19 mengungkapkan bahwa metode pembelajaran daring telah menjadi alternatif yang efektif, meskipun menghadapi tantangan teknis dalam pelaksanaannya. Temuan ini memperkuat argumen bahwa pendidikan jasmani adaptif memiliki dampak signifikan terhadap aktivitas fisik siswa berkebutuhan khusus, sehingga penting untuk terus mengembangkan kurikulum dan metode pengajaran yang lebih responsif terhadap kebutuhan individu siswa. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan semakin banyak sekolah luar biasa yang mampu merancang program pendidikan jasmani adaptif yang lebih terstruktur dan efektif dalam meningkatkan kualitas pendidikan bagi siswa dengan disabilitas intelektual ringan.

Penelitian ini memiliki relevansi dengan penelitian sebelumnya, adapun kesamaan yang terdapat pada penelitian sebelumnya terletak pada instrumen yang diterapkan ialah fokus pada dampak aktivitas fisik terhadap perkembangan fisik siswa tunagrahita ringan, metode yang diterapkan dan mencakup sekolah luar biasa. Sedangkan perbedaan pada penelitian sebelumnya terdapat pada lokasi sekolah yang diambil, lokasi tempat pengambilan data penelitian berikut ialah di SLB Negeri Cerme sedangkan penelitian yang sebelumnya di SLB AKW Kumara II Surabaya, perbedaan dengan judul yang diambil ialah "Pengaruh Modifikasi Pendidikan Jasmani Adaptif Terhadap Aktivitas Fisik Siswa dengan Hambatan Intelektual Tunagrahita Ringan di SLB Negeri Cerme", dan Sampel yang diterapkan serta memiliki karakteristik yang berbeda pula. Adanya Kesenjangan antara harapan dan kenyataan baik yang bersifat praktis dan teoritis yakni dengan pendidikan jasmani adaptif diharapkan siswa pada akhirnya akan mencapai aktivitas fisik yang sebanding dengan siswa pada umumnya. Kenyataannya ialah, meskipun ada upaya untuk memodifikasi kurikulum, perubahan ini sering kali tidak memenuhi kebutuhan individu setiap siswa, sehingga menghambat pertumbuhan mereka. Oleh karena itu diharapkan penelitian berikut dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap mengenai manfaat olahraga bagi mahasiswa. Mengevaluasi secara obyektif dampak kurikulum Pendidikan Jasmani Adaptif yang dibuat khusus terhadap peningkatan aktivitas jasmani siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh pendidikan jasmani adaptif terhadap aktivitas fisik siswa tunagrahita ringan di SLB Negeri Cerme. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang cara meningkatkan aktivitas fisik siswa tunagrahita ringan. Sehingga

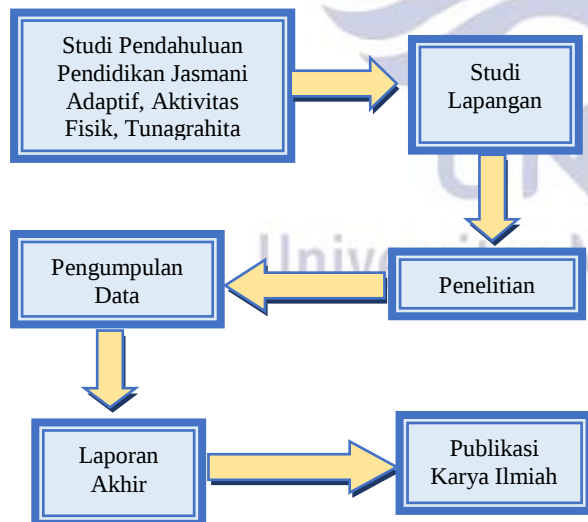
ditentukan judul yang diangkat dalam penelitian ini yaitu “Pengaruh Pendidikan Jasmani Adaptif Terhadap Aktivitas Fisik Siswa Tunagrahita Ringan di SLB Negeri Cerme”.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pre-eksperimen, menerapkan desain One Group Pretest-Posttest Design. Sebelum diberikan perlakuan, siswa tunagrahita ringan di SLB Negeri Cerme menjalani pretest untuk mengukur aktivitas fisik awal mereka, khususnya daya tahan kardiovaskular. Selanjutnya, mereka diberikan perlakuan berupa pendidikan jasmani adaptif yang difokuskan pada peningkatan daya tahan kardiovaskular melalui berbagai latihan fisik selama enam sesi. Setelah seluruh sesi perlakuan selesai, posttest dilakukan untuk mengevaluasi perubahan aktivitas fisik siswa setelah intervensi.

Penelitian ini dilaksanakan di SLB Negeri Cerme, Gresik, Jawa Timur, dengan subjek penelitian sebanyak delapan siswa tunagrahita ringan dari jenjang kelas 10 SMA. Subjek penelitian dipilih berdasarkan kriteria memiliki kemampuan fisik yang rendah dan usia mental 6–9 tahun. Dalam penelitian ini, terdapat dua variabel utama, yaitu pendidikan jasmani adaptif sebagai variabel bebas dan aktivitas fisik sebagai variabel terikat. Pendidikan jasmani adaptif bertujuan untuk meningkatkan mobilitas siswa melalui pengalaman gerakan yang luas, sementara aktivitas fisik diukur berdasarkan daya tahan kardiovaskular dengan berbagai tes kebugaran jasmani.

Penelitian ini dilakukan secara terstruktur melalui tahap-tahap yang digambarkan melalui bagan alir sebagai berikut :

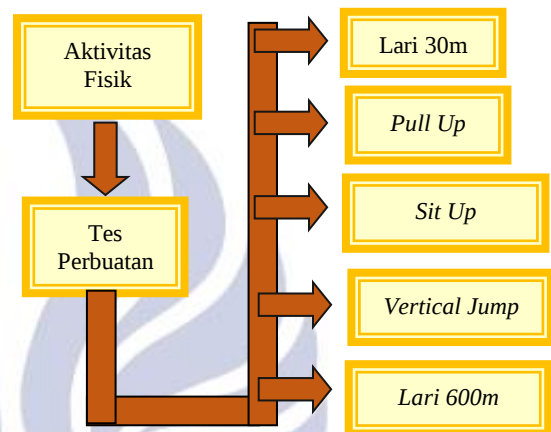


Bagan 1. Alir Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan melalui tahap – tahap yang dijelaskan dalam bagan alir. Langkah – langkah penelitian meliputi 1) studi pendahuluan yang mengidentifikasi rumusan. landasan teori berkaitan dengan pendidikan jasmani adaptif, aktivitas fisik, dan tunagrahita. 2) studi lapangan yang melakukan observasi, identifikasi permasalahan pada peserta

didik tunagrahita. 3) studi penelitian meningkatkan kemampuan aktivitas fisik. 4) pengumpulan data dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang relevan untuk analisis dan mengambil keputusan. 5) laporan akhir berisi metode pengumpulan data, analisis data, hasil dan pembahasan, implikasi penelitian serta penutup. 6) publikasi karya ilmiah berisi tentang penyusunan artikel yang telah dirancang sesuai ketentuan.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes kebugaran jasmani, yang mencakup tes lari 30 meter, tes baring duduk, gantung angkat tubuh, dan loncat tegak. Hasil dari setiap tes diubah ke dalam satuan nilai yang seragam untuk analisis lebih lanjut. Adapun kisi-kisi instrumen yang digambarkan melalui bagan alir sebagai berikut:



Bagan 2. Kisi-kisi Instrument

Instrumen penelitian ini mencakup aktivitas fisik menggunakan tes perbuatan, meliputi (1) lari 30 meter lurus ke depan untuk mengukur kecepatan, (2) *Pull Up* untuk menilai kekuatan otot lengan dan bahu, (3) *Sit Up* untuk mengukur kekuatan otot perut, (4) *Vertical Jump* untuk mengevaluasi otot ledak tungkai, (5) Lari 600 meter lurus ke depan untuk mengukur daya tahan.

Data dianalisis menggunakan teknik kuantitatif. Keputusan uji statistik ditentukan berdasarkan nilai *Asymp.Sig (2-tailed)*, dengan ketentuan bahwa jika nilai tersebut lebih besar dari 0,05, maka hipotesis nol diterima, sedangkan jika lebih kecil atau sama dengan 0,05, maka hipotesis nol ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

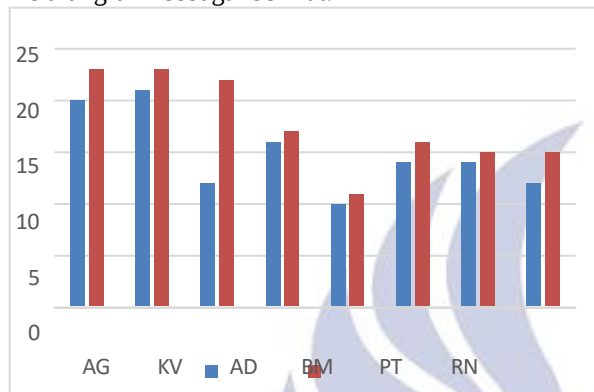
Hasil penelitian yang diperoleh selama kegiatan penelitian di SLB Negeri Cerme pada tanggal 17 Februari 2025 sampai 17 Maret 2025, dengan subjek penelitian siswa tunagrahita ringan berjumlah 8 siswa. Berikut rincian rekapitulasi hasil data pretest dan posttest yang diperoleh :

Tabel 1. Hasil Pretest-Posttest

No	Nama	Pretest	Posttest
1	AG	20	23
2	KV	21	22
3	AD	12	14

4	BM	16	17
5	PT	10	11
6	RN	14	16
7	HN	14	15
8	NV	12	15
Nilai rata-rata		14,8	16,6

Berdasarkan data pada tabel diatas maka diperoleh nilai rata-rata pretest adalah 14,8 sedangkan posttest adalah 16,6. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata antara nilai pretest dengan nilai posttest. Perbedaan tersebut dapat diamati melalui grafik sebagai berikut.



Gambar 1 Grafik Nilai Pretest dan Posttest Aktivitas Fisik Siswa Tunagrahita Ringan

Uji wilcoxon SPSS yang diterapkan pada penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS 26. Pada pengujian wilcoxon dengan SPSS diperoleh dua data yang terdiri dari uji ranks dan hasil test statistic. Berikut data hasil uji SPSS 26 yang diperoleh.

Tabel 2. Hasil Uji Ranks Wilcoxon SPSS 26

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest - Pretest	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	8 ^b	4.50	36.00
	Ties	0 ^c		
	Total	8		

a. Posttest < Pretest

b. Posttest > Pretest

c. Posttest = Pretest

Tabel 4.2 Hasil Test Statistic SPSS 26

Test Statistics ^a	
	Posttest - Pretest
Z	-2.558 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.011
a. Wilcoxon Signed Ranks Test	
b. Based on negative ranks.	

Berdasarkan data hasil uji wilcoxon pada tabel 4.2 diperoleh negative ranks sebanyak 0, positive ranks sebanyak 8, dan Ties sebanyak 0. Kemudian untuk nilai mean ranks, negative ranks, mendapat nilai

0,00 sedangkan positive ranks mendapatkan nilai 4,50 dan pada sum ranks, negative ranks mendapatkan nilai 0,00 dan positive ranks mendapatkan nilai 36,00. Pada hasil test statistic pada tabel 4.3 diperoleh nilai Z sebanyak -2,558 dan nilai Asymp. Sig (2-tailed) sebanyak 0,01.

Melalui hasil analisis data yang telah diperoleh menggunakan uji wilcoxon SPSS 26, diketahui bahwa Asymp. Sig (2-tailed) sebanyak 0,011. Sesuai (Sundayana,2018) melalui uji statistic H0 dinyatakan diterima jika Asymp. Sig (2-tailed) > 0,05 dan H0 dinyatakan ditolak jika Asymp. Sig (2-tailed) ≤ 0,05. Maka hasil data yang diperoleh dari pengujian tersebut nilai Asymp. Sig (2-tailed) sebanyak 0,01 ≤ 0,05 sehingga dinyatakan bahwa H0 ditolak dan Ha diterima. Dapat disimpulkan hasil penelitian yang diperoleh melalui pengujian wilcoxon yaitu terdapat perbedaan aktivitas fisik siswa tunagrahita ringan sebelum dan sesudah diterapkan pendidikan jasmani adaptif yang difokuskan pada latihan daya tahan kardiovaskular. Perbedaan tersebut menandakan bahwa aktivitas fisik siswa tunagrahita ringan mengalami peningkatan secara signifikan setelah diberikan pendidikan jasmani adaptif yang difokuskan pada latihan daya tahan kardiovaskular.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam aktivitas fisik siswa setelah diterapkan pendidikan jasmani adaptif berdasarkan nilai Asymp. Sig (2-tailed) sebesar 0,01. dibuktikan dengan adanya perbedaan pada aktivitas fisik siswa tunagrahita ringan sebelum dan sesudah diterapkan pendidikan jasmani adaptif yang difokuskan pada latihan daya tahan kardiovaskular. Perbedaan tersebut dapat ditunjukkan melalui perbedaan nilai rata-rata pretest dan nilai rata-rata posttest yang diperoleh siswa tunagrahita ringan. Adapun nilai rata-rata pretest siswa tunagrahita ringan mendapatkan nilai 14,8 dan setelah diberikan treatment melalui pendidikan jasmani adaptif yang difokuskan pada latihan daya tahan kardiovaskular nilai rata-rata posttest siswa tunagrahita ringan mendapatkan nilai 16,6. Berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji wilcoxon SPSS 26 diperoleh nilai Asymp. Sig (2-tailed) 0,01 ≤ 0,05. Dengan demikian menunjukkan bahwa aktivitas fisik siswa tunagrahita ringan mengalami peningkatan secara signifikan setelah diterapkan pendidikan jasmani adaptif yang difokuskan pada latihan daya tahan kardiovaskular.

Berdasarkan hasil penelitian, tes aktivitas fisik yang dilakukan pada siswa tunagrahita ringan di SLB Negeri Cerme meliputi lima komponen utama, yaitu lari 30 meter, sit up, vertical jump, pull up, dan lari 600 meter. Setiap tes ini bertujuan untuk mengukur aspek kebugaran jasmani yang berbeda, mulai dari kecepatan, kekuatan otot perut, daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan, hingga daya tahan kardiovaskular. Pada tes lari 30 meter, hasil menunjukkan adanya peningkatan kecepatan lari siswa setelah mengikuti program pendidikan jasmani

adaptif. Sebelum intervensi, sebagian besar siswa menunjukkan waktu tempuh yang relatif lambat akibat keterbatasan koordinasi dan kekuatan otot. Namun, setelah pelaksanaan program, rata-rata waktu tempuh lari 30 meter mengalami perbaikan, menandakan adanya peningkatan kemampuan motorik dasar dan respons gerak cepat. Tes sit up digunakan untuk mengukur kekuatan dan daya tahan otot perut. Hasil pretest memperlihatkan jumlah sit up yang dapat dilakukan siswa masih tergolong rendah. Setelah mengikuti latihan terstruktur, jumlah sit up yang mampu dilakukan siswa meningkat secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa latihan yang diberikan mampu meningkatkan kekuatan otot inti, yang sangat penting untuk postur dan stabilitas tubuh dalam aktivitas sehari-hari maupun olahraga. Pada tes vertical jump, yang mengukur daya ledak otot tungkai, hasil penelitian juga menunjukkan adanya peningkatan tinggi lompatan siswa setelah intervensi. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa latihan fisik yang diberikan tidak hanya berdampak pada kekuatan otot, tetapi juga pada kemampuan eksplosif siswa tunagrahita ringan. Begitu pula dengan tes pull up, meskipun sebagian siswa masih mengalami kesulitan, namun terdapat peningkatan jumlah pull up yang dapat dilakukan, menandakan adanya perkembangan kekuatan otot lengan dan punggung. Terakhir, pada tes lari 600 meter yang mengukur daya tahan kardiovaskular, hasil menunjukkan adanya penurunan waktu tempuh rata-rata setelah program pendidikan jasmani adaptif diterapkan. Hal ini menandakan peningkatan daya tahan tubuh dan efisiensi kerja jantung serta paru-paru siswa. Secara keseluruhan, hasil tes-tes tersebut membuktikan bahwa pendidikan jasmani adaptif memberikan dampak positif terhadap peningkatan berbagai aspek kebugaran fisik siswa tunagrahita ringan di SLB Negeri Cerme.

Siswa tunagrahita ringan yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah sebanyak 8 siswa yang mengalami kondisi fisik yang kurang. Hal tersebut ditunjukkan dengan kondisi fisik siswa yang mudah lelah pada saat kegiatan olahraga. Sebelum diberi perlakuan pendidikan jasmani adaptif yang difokuskan pada latihan daya tahan kardiovaskular, siswa tunagrahita mengalami kondisi fisik yang kurang. Siswa tunagrahita mempunyai kondisi fisik yang mudah lelah dan kesulitan dalam menerima pembelajaran olahraga. Kecerdasannya jauh dibawah rata – rata yang ditandai oleh keterbatasan mental dan ketidakcakapan dalam interaksi sosial, oleh sebab itu siswa tunagrahita mengalami keterlambatan dalam masalah berkomunikasi terutama pada saat berbaur dengan masyarakat. Siswa tunagrahita memiliki karakteristik yang berbeda satu sama lain. Siswa tunagrahita membutuhkan pelayanan dan pendidikan secara khusus, yakni disesuaikan dengan kemampuan siswa (Widodo & Marcillia, 2021).

Aktivitas fisik bagi siswa tunagrahita juga tidak jauh berbeda dengan siswa normal. Karakteristik pembelajaran umum juga sama, yang khususnya adalah bahwa mereka lambat dalam menerima informasi. Aktivitas fisik siswa tunagrahita baik di

lingkungan keluarga maupun sekolah memberikan warna dalam kesegaran jasmani siswa tunagrahita (Pradipta et al., 2025). Pendidikan jasmani adaptif memberikan wadah bagi siswa berkebutuhan khusus, khususnya siswa tunagrahita untuk meningkatkan aktivitas fisik siswa tunagrahita, dan juga memberikan manfaat bagi siswa tunagrahita yang mempunyai potensi di bidang olahraga, yakni dengan memberikan latihan terstruktur dengan memenuhi kebutuhan siswa tunagrahita dan memodifikasi setiap cabang olahraga untuk menurunkan tingkat kesulitannya. Pembelajaran adaptif harus dapat memperbaiki atau meminimalisir dampak dari kelainan yang dimiliki siswa tunagrahita dan memenuhi kebutuhan pendidikan siswa tunagrahita (Sukriadi & Arif, 2021).

Penelitian ini berkaitan dengan penelitian relevan sebelumnya oleh (Puspitaningsari et al., 2022) mengevaluasi sejauh mana pengaruh permainan rekreasi dalam meningkatkan keterampilan gerak dasar manipulatif, khususnya menendang, pada siswa tunagrahita ringan di Sekolah Dasar Luar Biasa. Penelitian mengenai pendidikan jasmani adaptif bagi siswa tunagrahita ringan telah menunjukkan berbagai hasil yang mendukung efektivitas program ini dalam meningkatkan kebugaran fisik dan keterampilan motorik siswa. Studi yang dilakukan (Muawanah, 2021) menemukan bahwa siswa tunagrahita ringan menunjukkan tingkat keaktifan yang cukup tinggi dalam pembelajaran pendidikan jasmani adaptif, dengan 56% siswa aktif secara fisik dan 48% aktif secara non-fisik. Temuan ini sejalan dengan penelitian lain yang dilakukan oleh (Firmansyah, n.d.), yang menunjukkan bahwa 56,25% siswa tunagrahita ringan aktif dalam proses pembelajaran pendidikan jasmani adaptif, dengan indikator selalu aktif sebesar 33,25%, kadang aktif 19,50%, dan tidak aktif hanya 3,50%. Selain itu, penelitian yang mengembangkan model pembelajaran pendidikan jasmani adaptif berbasis permainan menunjukkan bahwa pendekatan berbasis permainan dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa tunagrahita ringan dalam aktivitas fisik (Kesumawati et al., 2024). Berdasarkan hasil penelitian, tes aktivitas fisik yang dilakukan pada siswa tunagrahita ringan di SLB Negeri Cerme meliputi lima komponen utama, yaitu lari 30 meter, sit up, vertical jump, pull up, dan lari 600 meter. Setiap tes ini bertujuan untuk mengukur aspek kebugaran jasmani yang berbeda, mulai dari kecepatan, kekuatan otot perut, daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan, hingga daya tahan kardiovaskular (Husin & Siska, 2024).

Pada tes lari 30 meter, hasil menunjukkan adanya peningkatan kecepatan lari siswa setelah mengikuti program pendidikan jasmani adaptif. Sebelum intervensi, sebagian besar siswa menunjukkan waktu tempuh yang relatif lambat akibat keterbatasan koordinasi dan kekuatan otot. Namun, setelah pelaksanaan program, rata-rata waktu tempuh lari 30 meter mengalami perbaikan, menandakan adanya peningkatan kemampuan motorik dasar dan respons gerak cepat. Penelitian sebelumnya oleh (Kashi et al., 2023) juga menunjukkan bahwa

intervensi fisik yang terstruktur dapat meningkatkan kecepatan dan koordinasi pada individu dengan disabilitas, termasuk siswa tunagrahita.

Tes sit up digunakan untuk mengukur kekuatan dan daya tahan otot perut. Hasil pretest memperlihatkan jumlah sit up yang dapat dilakukan siswa masih tergolong rendah. Setelah mengikuti latihan terstruktur, jumlah sit up yang mampu dilakukan siswa meningkat secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa latihan yang diberikan mampu meningkatkan kekuatan otot inti, yang sangat penting untuk postur dan stabilitas tubuh dalam aktivitas sehari-hari maupun olahraga. Penelitian oleh (Villa-González et al., 2023) mendukung temuan ini, yang menunjukkan bahwa program latihan kekuatan dapat meningkatkan daya tahan otot pada anak-anak dengan kebutuhan khusus.

Pada tes vertical jump, yang mengukur daya ledak otot tungkai, hasil penelitian juga menunjukkan adanya peningkatan tinggi lompatan siswa setelah intervensi. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa latihan fisik yang diberikan tidak hanya berdampak pada kekuatan otot, tetapi juga pada kemampuan eksplosif siswa tunagrahita ringan (Damayarsi et al., 2024). Begitu pula dengan tes pull up, meskipun sebagian siswa masih mengalami kesulitan, namun terdapat peningkatan jumlah pull up yang dapat dilakukan, menandakan adanya perkembangan kekuatan otot lengan dan punggung. Penelitian oleh (Ginis et al., 2021; Izquierdo et al., 2021) menunjukkan bahwa latihan kekuatan dapat meningkatkan kemampuan fisik secara keseluruhan pada individu dengan disabilitas.

Terakhir, pada tes lari 600 meter yang mengukur daya tahan kardiovaskular, hasil menunjukkan adanya penurunan waktu tempuh rata-rata setelah program pendidikan jasmani adaptif diterapkan. Hal ini menandakan peningkatan daya tahan tubuh dan efisiensi kerja jantung serta paru-paru siswa. Penelitian oleh (Ilyasa & Efendi, 2024) juga menemukan bahwa program latihan kardiovaskular yang teratur dapat meningkatkan daya tahan pada anak-anak dengan kebutuhan khusus.

Secara keseluruhan, hasil tes-tes tersebut membuktikan bahwa pendidikan jasmani adaptif memberikan dampak positif terhadap peningkatan berbagai aspek kebugaran fisik siswa tunagrahita ringan di SLB Negeri Cerme. Siswa tunagrahita ringan yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah sebanyak 8 siswa yang mengalami kondisi fisik yang kurang. Hal tersebut ditunjukkan dengan kondisi fisik siswa yang mudah lelah pada saat kegiatan olahraga. Sebelum diberi perlakuan pendidikan jasmani adaptif yang difokuskan pada latihan daya tahan kardiovaskular, siswa tunagrahita mengalami kondisi fisik yang kurang.

Siswa tunagrahita mempunyai kondisi fisik yang mudah lelah dan kesulitan dalam menerima pembelajaran olahraga. Kecerdasannya jauh di bawah rata-rata yang ditandai oleh keterbatasan mental dan ketidakcakapan dalam interaksi sosial, oleh sebab itu siswa tunagrahita mengalami keterlambatan dalam

masalah berkomunikasi terutama pada saat berbaur dengan masyarakat. Siswa tunagrahita memiliki karakteristik yang berbeda satu sama lain. Siswa tunagrahita membutuhkan pelayanan dan pendidikan secara khusus, yakni disesuaikan dengan kemampuan siswa (Alexopoulou et al., 2021). Penelitian oleh (Mellymayanti et al., 2024) menekankan pentingnya pendekatan individual dalam pendidikan bagi siswa dengan disabilitas, yang sejalan dengan temuan dalam penelitian ini bahwa pendidikan jasmani adaptif dapat disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan spesifik siswa tunagrahita. Guru berperan penting dalam menyusun strategi pembelajaran yang memungkinkan siswa berkebutuhan khusus berpartisipasi dalam aktivitas fisik yang sesuai dengan kemampuan mereka. Berdasarkan hasil data, pendapat ahli dan peneliti terdahulu, maka hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan pengaruh pendidikan jasmani adaptif terhadap aktivitas fisik siswa tunagrahita di SLB Negeri Cerme.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan utama, yaitu jumlah sampel yang hanya delapan siswa dari satu sekolah, sehingga hasilnya belum bisa digeneralisasi secara luas. Selain itu, desain penelitian tanpa kelompok kontrol membuat hasilnya rentan terhadap bias eksternal. Penelitian juga belum menganalisis secara mendalam karakteristik individu siswa tunagrahita ringan, serta durasi intervensi yang singkat sehingga belum dapat menggambarkan dampak jangka panjang pendidikan jasmani adaptif. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan sampel lebih banyak dan beragam serta menggunakan desain eksperimen dengan kelompok kontrol untuk meningkatkan validitas. Analisis karakteristik individu siswa juga perlu dilakukan, dan durasi intervensi diperpanjang agar dampak jangka panjang dapat terlihat.

Implikasi dari penelitian ini adalah pentingnya pengembangan kurikulum dan program pendidikan jasmani adaptif yang terstruktur serta peningkatan kompetensi guru dalam merancang pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa berkebutuhan khusus. Dengan demikian, pendidikan jasmani adaptif dapat menjadi strategi efektif untuk meningkatkan aktivitas fisik, kesehatan, dan kemandirian siswa tunagrahita ringan di sekolah luar biasa.

PENUTUP

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh aktivitas fisik siswa tunagrahita ringan sebelum dan sesudah diterapkan pendidikan jasmani adaptif yang difokuskan pada latihan daya tahan kardiovaskular. Implikasi hasil dari penelitian ini yaitu pendidikan jasmani adaptif dapat menjadi strategi dalam meningkatkan aktivitas fisik siswa tunagrahita ringan. Guru dapat menggunakannya sebagai intervensi harian guna mendukung proses aktivitas fisik siswa tunagrahita ringan.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, disarankan agar penelitian selanjutnya dapat terkait

pendidikan jasmani adaptif terhadap aktivitas fisik pada siswa tunagrahita ringan dengan menggunakan latihan yang lebih bervariasi, penggunaan subjek yang lebih banyak, dan lokasi penelitian yang lebih luas, serta menerapkan jenis penelitian yang lebih luas, serta menerapkan jenis penelitian yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agostine, S., Erickson, K., & D'Ardenne, C. (2022). Sensory experiences and children with severe disabilities: impacts on learning. *Frontiers in Psychology*, 13, 875085. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2022.875085/full>
- Alexopoulou, A., Batsou, A., & Drigas, A. (2021). The contribution of Information and Communication Technologies to the improvement of the adaptive skills and the social inclusion of students with intellectual disability. *Research, Society and Development*, 10(4), e47010413046–e47010413046. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13046>
- Andriani, O. (2025). Pentingnya Mengenal Karakteristik dan Klasifikasi Anak Berkebutuhan Khusus di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Vokasi Dan Seni*, 3(2), 10–20. <https://www.ejournal.ummuba.ac.id/index.php/JPV/article/view/2929>
- Damayasri, M., Jamil, S., & Ariyanto, A. (2024). Perbedaan Pengaruh Theraband Exercise Dan Ballistic Six Exercise Terhadap Kekuatan Dan Daya Ledak Otot Lengan Pemain Badminton. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas Aisyiyah Yogyakarta*, 2, 1243–1252. <https://proceeding.unisayogya.ac.id/index.php/proseminaslppm/article/view/863>
- Demchenko, I., Maksymchuk, B., Bilan, V., Maksymchuk, I., & Kalynovska, I. (2021). Training future physical education teachers for professional activities under the conditions of inclusive education. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 12(3), 191–213. <https://www.edusoft.ro/brain/index.php/brain/article/view/1176>
- Drigas, A., Mitsea, E., & Skianis, C. (2022). Neuro-linguistic programming, positive psychology & VR in special education. *Scientific Electronic Archives*, 15(1). <https://sea.ufr.edu.br/index.php/SEA/article/view/1497>
- Efendi, R., Wulandari, R. A., Kurniawan, I., & Andesti, I. (2021). Empowerment and mentoring of Mild Mentally Impaired Children to Improve Vocational Skills and Independence: Pemberdayaan dan pendampingan Anak Tuna Grahita Ringan untuk meningkatkan keterampilan vokasional dan kemandirian. *Jurnal Laporan Abdimas Rumah Ilmiah (JLARI)*, 2(2), 79–84. <https://www.jlari.org/index.php/jlari/article/view/29>
- Febriyanti, N. R., & Pramono, H. (2022). Proses Pembelajaran Pendidikan Jasmani Adaptif Anak Berkebutuhan Khusus Anak Tunagrhit di SLB Negeri Cendono Kabupaten Kudus. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 3(1), 333–339. <https://journal.unnes.ac.id/sju/inapes/article/view/48150>
- Firmansyah, A. (n.d.). Survei tingkat keaktifan siswa tunagrahita ringan dalam mengikuti pembelajaran pendidikan jasmani olahraga pasca pandemi di slbn 2 yogyakarta. <https://core.ac.uk/download/pdf/541731550.pdf>
- Ginis, K. A. M., van der Ploeg, H. P., Foster, C., Lai, B., McBride, C. B., Ng, K., Pratt, M., Shirazipour, C. H., Smith, B., & Vásquez, P. M. (2021). Participation of people living with disabilities in physical activity: a global perspective. *The Lancet*, 398(10298), 443–455. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(21\)01164-8/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(21)01164-8/abstract)
- Gym, B. (2021). Therapy brain gym terhadap short memory anak retardasi mental. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 4(2), 600–606. <https://core.ac.uk/download/pdf/478217158.pdf>
- 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://www.neliti.com/publications/449740/peran-guru-olahraga-bagi-perkembangan-pendidikan-jasmani-adaptif-di-sekolah-luar>
- Husin, A., & Siska, S. (2024). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Hasil Akurasi Smash Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli MA PK Al-Fata. *JURNAL SPORT ROKANIA*, 4(1), 84–105. <https://e-jurnal.rokonia.ac.id/index.php/jsr/article/view/334>
- Ilyasa, M. D., & Efendi, Y. (2024). Implementasi Program Latihan Kebugaran Jasmani Meningkatkan Kekuatan dan Daya Tahan Siswa di SMP Dharma Karya UT. *SEMNASFIP*. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/SEMNASFIP/article/view/23592>
- Izquierdo, M., Merchant, R. A., Morley, J. E., Anker, S. D., Aprahamian, I., Arai, H., Aubertin-Leheudre, M., Bernabei, R., Cadore, E. L., & Cesari, M. (2021). International exercise recommendations in older adults (ICFSR): expert consensus guidelines. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 25(7), 824853. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12603-021->

- [16658?fbclid=IwAR3dJkeHjgcSrR9Xq5kBfN-HLrbpli8WcAnz7AeY5Nu9XcGCHEB07Sd2z1w](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10114272/)
- Kashi, A., Dawes, H., Mansoubi, M., & Sarlak, Z. (2023). The effect of an exercise package for students with intellectual disability on motor and social development. *Iranian Journal of Child Neurology*, 17(2), 93. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10114272/>
- Kesumawati, S. A., Fikri, A., Ardianto, H., Sukmawati, N., Hardiyono, B., Fahritsani, H., & Muslimin, M. (2024). Fun Game Based Learning Model to Enhance Fundamental Movement Skills (FMS) Children with Mild Intellectual Disability. *International Journal of Disabilities Sports and Health Sciences*, 7(2), 396–407. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ijds/hs/article/1407873>
- Kharbat, F. F., Alshawabkeh, A., & Woolsey, M. L. (2021). Identifying gaps in using artificial intelligence to support students with intellectual disabilities from education and health perspectives. *Aslib Journal of Information Management*, 73(1), 101–128. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ajim-02-2020-0054/full/html>
- Kim, S.-C., & Lee, H. (2021). Effect of game-based cognitive training programs on cognitive learning of children with intellectual disabilities. *Applied Sciences*, 11(18), 8582. <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/18/8582>
- Mellymayanti, H., Nurfadhillah, S., & Nuraeni, Y. (2024). Strategi Pembelajaran Inovatif dalam Pendidikan Inklusif di Sekolah Dasar. *KOLEKTIF: Jurnal Pendidikan, Pengajaran, Dan Pembelajaran*, 1(1), 40–49. <http://rumahjurnal.diskresi.id/index.php/kolektif/article/view/29>
- Muawanah, R. (2021). *Metode Demonstrasi Berbasis Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Menghafal Gerakan Dan Bacaan Salat Pada Siswa Tunagrahita Ringan Di SMPLB Negeri Manisrejo Kota Madiun*. IAIN Ponorogo. <http://etheses.iainponorogo.ac.id/id/eprint/14429>
- Pradipta, R. F., Taufik, T., & Hastuti, W. D. (2025). Healthy Sport Parenting: Upaya Orang Tua dalam Meningkatkan Kualitas Kesehatan dengan Membiasakan Aktivitas Fisik pada Anak Tunagrahita. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 6(2), 1033–1047. <https://jurnal.politeknik-kebumen.ac.id/jurpikat/article/view/1947>
- Puspitaningsari, M., Satriyawan, L. N., & Synthiawati, N. N. (2022). Pengaruh Modifikasi Bermain Bola Bocce Terhadap Kemampuan Melempar Pada Siswa Tunagrahita Sedang. *Jurnal Porkes*, 5(1), 231–244. <https://www.academia.edu/download/104548813/5721-20383-1-PB.pdf>
- Putra, A., Gumilang, E. S., Lubay, L. H., 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://jurnal.stokbinaguna.ac.id/index.php/JUMPER/article/view/1655>
- Setyaningsih, L. D., Fathoni, R., Primanda, A. N., Hamidah, T., Syabani, W. W. W. N., Pradana, E. S., Amaliya, D., Febrianawanti, N., Ratmawati, S. P., & Ilyas, M. (2022). Pelatihan Olahraga Adaptif pada Anak Berkebutuhan Khusus di SD Negeri Ngreco 05, Desa Ngreco. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat & CSR Fakultas Pertanian UNS*, 2(1), 243–248. <https://proceeding.uns.ac.id/pengabdianfp/article/view/154>
- Shutaleva, A., Martyushev, N., Nikonova, Z., Savchenko, I., Kukartsev, V., Tynchenko, V., & Tynchenko, Y. (2023). Sustainability of inclusive education in schools and higher education: Teachers and students with special educational needs. *Sustainability*, 15(4), 3011. <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/4/3011>
- Sukriadi, S., & Arif, M. (2021). Model Pembelajaran Pendidikan Jasmani Adaptif Berbasis Permainan Untuk Anak Tunagrahita Ringan. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 5(1), 12–24. <https://www.academia.edu/download/97003931/389115004.pdf>
- Syafrial, S., & Nopiyanto, Y. E. (2023). Proses Pembelajaran Pendidikan Jasmani Adaptif Siswa Tunarungu. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 5(1), 62–71. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjsc/article/view/17819>
- Vai, A., Desviyanti, E., Ahmadi, D., & Yulianti, M. (2023). Social emotional learning in physical education: how to build the mental and physical capacity of learners? *Advances in Health and Exercise*, 3(2), 60–67. <https://www.turkishkinesiology.com/index.php/ah/article/view/71>
- Villa-González, E., Barranco-Ruiz, Y., García-Hermoso, A., & Faigenbaum, A. D. (2023). Efficacy of school-based interventions for improving muscular fitness outcomes in children: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Sport Science*, 23(3), 444–459. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1080/17461391.2022.2029578>
- Widodo, E., & Marcillia, S. R. (2021). Spatial adaptation of intellectual disability children in special needs school's dormitory in Yogyakarta. *Jurnal Kawistara*, 11(1), 45–61.

<https://journal.ugm.ac.id/kawistara/article/view/63479>

Wijayanti, D. G. S., Yuwono, C., Irawan, R., & Hanani, E. S. (2022). Analisis Pembelajaran Pendidikan Jasmani Adaptif Selama Masa

Pandemi di Sekolah Luar Biasa. *Journal of Sport Coaching and Physical Education*, 7(1), 17–26.

<https://journal.unnes.ac.id/sju/jscpe/article/view/54495>



