



Dampak Motorik Karakteristik Antropometrik Dan Latihan Neuromuskular Integratif Untuk Meningkatkan Fungsi Kognitif Motorik Anak Usia 5-12 Tahun Pada Pemain Tenis

Made Ayu Anggreni^{1*}, I Gede Dharma Utamayasa² 

¹ Program Studi Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Surabaya, Indonesia

² Program Studi Pendidikan Jasmani, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Surabaya, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received September 17, 2022

Revised September 20, 2022

Accepted October 23, 2022

Available online December 25, 2022

Kata Kunci:

Tenis, Kemampuan Motorik, Karakteristik Antropometrik, Latihan Neuromuskular Integrative

Keywords:

Tennis, Motor Skills, Anthropometric Characteristics, Integrative Neuromuscular Training



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2022 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Gerak motorik anak masih kurang khususnya pada teknik permainan tenis lapangan. Adapun tujuan dari penelitian ini yakni memberikan latihan gerak motorik dan latihan neuromuscular dengan mengkombinasikan exergames agar atlet dapat senang dalam melakukan latihan dan mencapai prestasi yang diharapkan. Penelitian ini tergolong kedalam jenis penelitian kuantitatif berdasarkan metode eksperimen dengan rancangan penelitian *pre test post test desain group*. Populasi dalam penelitian ini yakni seluruh anak yang mengikuti klub tenis, dengan jumlah sampel penelitian yaitu 20 atlet tenis. Pengumpulan data menggunakan metode kuisioner. Data hasil penelitian kemudian dianalisis menggunakan uji statistik anova. Hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok daya tahan sebesar sig 0.09 sedangkan pada kelompok sprint terdapat sig sebesar 0.11, kelompok koordinasi terdapat sig sebesar 0.17 dan pada kelompok kelincahan sebesar 0.003. Dengan demikian adanya pengaruh latihan neuromuscular integratif untuk meningkatkan fungsi kognitif motorik anak usia 5-12 tahun pada pemain tenis. Disimpulkan bahwa latihan neuromuscular integrative dapat meningkatkan fungsi kognitif motorik anak.

ABSTRACT

Children's motor movements still need to improve, especially in tennis playing techniques. This study aims to provide motor movement and neuromuscular exercises by combining exergames so that athletes can enjoy doing the exercises and achieve the expected achievements. This research belongs to quantitative research based on experimental methods with a pre-test and post-test research design group design. The population in this study were all children who joined the tennis club, with a total sample of 20 tennis athletes. Data collection using the questionnaire method. The research data were then analyzed using the ANOVA statistical test. The research analysis results showed that the endurance group had a sig of 0.09 while the sprint group had a sig of 0.11, the coordination group had a sig of 0.17 and the agility group had a sig of 0.003. Thus there is an effect of integrative neuromuscular training to improve cognitive motor function in children aged 5-12 years in tennis players. It was concluded that integrative neuromuscular exercises could improve children's motor cognitive function.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu upaya yang dilakukan individu untuk mengembangkan berbagai potensi yang ada dalam dirinya, seperti halnya potensi dalam bidang olahraga (Masgumelar & Mustafa, 2021; Setiawan et al., 2020). Di Indonesia sendiri terdapat berbagai macam olahraga yang dapat dipejari oleh anak, salah satunya adalah olahraga tenis. Tenis merupakan olahraga lapangan yang muncul sejak tahun 1500 sebelum masehi (Arifianto & Raibowo, 2020; Fakhri & Barlian, 2019). Pada awalnya olahraga tenis dimainkan di dinding sebuah kuil di mesir dan dimainkan pada saat upacara keagamaan (Dayani et al., 2020; Mashuri, 2019). Seiring dengan perkembangan zaman kini olahraga tenis dimainkan dengan menggunakan bola dan raket, dan dimainkan diatas lapangan persegi panjang yang memiliki permukaan

*Corresponding author.

E-mail addresses: anggreni88@gmail.com (Made Ayu Anggreni)

datar atau rata (Alim, 2020; Amni et al., 2019). Olahraga tenis dapat dimainkan oleh 2 orang pemain (1 lawan 1) atau 4 orang pemain (dua lawan dua) (Kurdi & Qomarrullah, 2020; Raibowo et al., 2020). Konsep dari olahraga tenis hampir sama dengan olahraga bulu tangkis, yakni dimana pemain berupaya untuk memperoleh point dengan mematikan bola di daerah lawan dan berusaha untuk mempertahankan bola agar tidak mati di daerah sendiri (Sari & Sukardi, 2020; Tarihoran & Mahmuddin, 2020). Untuk dapat memperoleh point dalam permainan tenis, pemain harus memahami teknik dasar permainan tenis dengan memaksimalkan fungsi kemampuan motorik, yang meliputi kecepatan kaki, ketepatan, stamina,antisipasi, dan kecerdikan dalam membaca situasi dalam pertandingan (Jatra et al., 2020; Utomo & Daru Cahyono, 2020). Pukulan yang baik dalam olahraga tenis akan tercipta apabila pemain mampu memosisikan tubuh dengan tepat serta menguasai teknik memukul dengan baik (Nugraha, 2022; Sinulingga & Nova, 2021). Semakin cepat gerakan serta koordinasi antar kemampuan motorik, maka akan semakin cepat pula gerakan dan pukulan yang dihasilkan dalam permainan tenis (Dayani et al., 2020).

Hanya saja kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa banyak atlet tenis usia 5-12 tahun terlihat sulit dalam bergerak dan sulit untuk menerima instruksi dari pelatih seperti sulit dalam melakukan suatu teknik. Hal ini disebabkan karena kurangnya pelatihan motorik karakteristik antropometrik dan latihan neuromuskular integratif. Pelatihan motorik karakteristik antropometrik berkaitan dengan pelatihan kemampuan motorik anak yang dapat diukur dengan memperhatikan umur, berat badan, dan tingi badan (Hindawan et al., 2020; Putra, 2020; Ramania et al., 2020). Sedangkan latihan neuromuskular integrative berkaitan dengan latihan koordinasi gerakan yang dilakukan secara berurutan dan tepat serta bertenaga (Hidayat et al., 2020; Purwadi, 2022). Pada latihan neuromuskular integrative gerakan timbul karna adanya perintah yang diterima dari otak melalui sistem saraf sehingga menimbulkan kontraksi otot (Anuar et al., 2021). Latihan yang diberikan pada olahraga tenis berkaitan dengan aktivitas fisik, dimana aktifitas fisik tersebut sama pentingnya dengan aspek-aspek perkembangan lainnya. Hal ini disebabkan karena kurangnya kemampuan anak dalam melakukan kegiatan fisik akan membuat anak kurang percaya diri, sehingga anak perlu dipandu dan dibimbing memberikan latihan agar dapat mengatasi ketidakmampuan tersebut dan menjadi lebih percaya diri untuk melakukan suatu gerakan teknik permainan tenis lapangan.

Permainan olahraga pada anak usia 5-12 tahun memerlukan kemampuan gerak motorik yang baik, dimana kemampuan motorik dan latihan neuromuscular sangat penting dalam perkembangan pemain tenis untuk anak usia 5-12 tahun (Arifianto et al., 2021; Jatra et al., 2022). Unsur-unsur kemampuan motorik anak dalam permainan tenis lapangan lebih sering dilakukan seperti melompat, berlari dan bergerak lepas lainnya (Gani, 2021; Maulidin et al., 2021). Semakin banyak aktivitas fisik yang dikombinasikan dengan latihan teknik untuk merangsang kognitif motorik oleh atlet tenis semakin baik pula gerak tubuhnya, hal ini disebabkan dengan melakukan aktivitas fisik dan latihan tenis akan meningkatkan kemampuan tubuh dalam mengkonsumsi oksigen secara maksimal, maka akan berpengaruh pada kebugaran jasmaninya (Mawarda & Nurhidayat, 2021; Yudhatama et al., 2022). Hal tersebut sejalan dengan dinamika permainan tenis yang tidak terkait dengan sesi latihan umum yang meminimalkan variasi kecepatan, putaran, pantulan bola dan penempatan. Dalam proses latihan kemampuan motorik yang dimiliki atlet berbeda-beda dan tergantung pengalaman gerak yang dikuasainya. Sehingga atlet yang memiliki motorik dan aktivitas fisik yang bagus, dapat melakukan gerakan yang maksimal.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengungkapkan bahwa peningkatan kemampuan anak dalam melaksanakan olahraga tenis lapangan dapat dilakukan dengan melakukan latihan koordinasi dalam bentuk video pembelajaran (Arifianto & Raibowo, 2020). Hasil penelitian lainnya mengungkapkan bahwa keterampilan motorik dasar pada anak dapat ditingkatkan melalui proses belajar sambil bermain (Sofyan et al., 2022). Hasil penelitian lainnya mengungkapkan bahwa peningkatan motoric kasar dapat dilakukan dengan memberikan stimulasi kepada peserta didik (Mahmud, 2019). Berdasarkan hal tersebut maka dapat dikatakan bahwa peningkatan kemampuan motoric kasar anak dapat dilakukan dengan memberikan stimulus dan mengajak anak bermain. Hanya saja pada penelitian sebelumnya belum terdapat kajian yang secara kusus membahas mengenai dampak motorik karakteristik antropometrik dan latihan neuromuskular integratif untuk meningkatkan fungsi kognitif motorik anak usia 5-12 tahun pada pemain tenis. Sehingga penelitian ini difokuskan pada kajian tersebut dengan tujuan untuk memberikan latihan gerak motorik dan latihan neuromuscular dengan mengkombinasikan exergames agar atlet dapat senang dalam melakukan latihan dan mencapai prestasi yang diharapkan.

2. METODE

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen karena mencari hubungan sebab akibat antara variabel. Berdasarkan metode eksperimen tersebut, maka digunakan rancangan *pre test post test desain group*. Lokasi penelitian yaitu di lapangan tenis Gelanggang Olahraga Singaraja Bali. Adapun populasi pada penelitian ini adalah klub kanaya pemain tenis, dengan

jumlah sampel penelitian yaitu 20 atlet tenis usia 5-12 tahun. Pengumpulan data dalam penelitian dilakukan menggunakan metode kuisioner, dengan instrument penelitian berupa instrumen antropometri, daya tahan, sprint 30, koordinasi dan kelincahan. Dalam analisis data dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis setelah itu data yang terkumpul dari pengukuran dianalisa melalui bantuan computer program SPSS for windows dengan taraf signifikan 95%. Uji statistik yang digunakan adalah anova. Deskripsi ini membahas tentang rata-rata, simpangan baku, varians, nilai maximum dan minimum, serta persentase peningkatan hasil tes.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analisis awali dilakukan dengan menganalisis data antropometri pemain tenis, yang didasarkan pada jenis kelamin, usia, tinggi badan, dan berat badan. Adapun data antropometri pemain tenis dapat dilihat pada [tabel 1](#).

Tabel 1. Antropometri Pemain Tenis

Variables	Karakteristik	N	(%)
Gender	Male	11	55
	Female	9	45
Age (years)	5-7	5	25
	8-10	7	35
	11-12	8	40
Height (cm)	115-122 cm	7	35
	128-133 cm	7	35
	138-152 cm	6	30
Weight (kg)	20-23 kg	8	40
	26-29 kg	6	30
	33-42 kg	6	30

Setelah didapatkan data antropometri anak, analisis kemudian dilanjutkan pada pemberian pre-test dan post-test kepada siswa, dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal dan akhir siswa dalam olah raga tenis lapangan. Hasil pre-test dan post-test kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil analisis deskriptif dapat dilihat pada [tabel 2](#).

Tabel 2. Hasil Uji Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre-test daya tahan	20	5,00	11,00	8,3500	1,59852
Post-test daya tahan	20	6,00	11,00	9,3000	1,34164
Pre-test sprint	20	18,12	28,00	22,4050	2,25952
Post-test sprint	20	12,11	25,23	24,3202	3,95178
Pre-test koordinasi	20	10,00	24,00	19,4500	4,43046
Post-test koordinasi	20	12,00	23,00	20,9500	3,01706
Pre-test Kelincahan	20	11,00	22,00	18,4500	2,35025
Post-test kelincahan	20	10,00	20,00	19,8000	2,30788
Valid N (listwise)	20				

Data pada [tabel 2](#) diatas menunjukkan bahwa pre test daya tahan terdapat rata-rata sebesar 8,3500 dan pos test daya tahan sebesar 9,3000. Pada pre test kelincahan terdapat rata-rata sebesar 22,4050 dan post test kelincahan sebesar 24,3202. Pada pos test koordinasi terdapat rata-rata sebesar 19,4500 dan post test koordinasi terdapat rata-rata sebesar 20,9500. Pada pre test kelincahan terdapat rata-rata sebesar 18.4500 dan post test kelincahan sebesar 19,8000. setelah didapatkan hasil uji deskriptif, analisis penelitian kemudian dilanjutkan pada uji normalitas data. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada [tabel 3](#).

Tabel 3. Hasil uji normalitas

		Pre test daya tahan	Post test daya tahan	Pre test sprint	Post test sprint	Pre test koordin asi	Post test koordin asi	Pre test Kelincah an	Post test kelincah an
N		20	20	20	20	20	20	20	20
	Std. Deviation	1,59852	1,34164	2,2595 2	3,9517 8	4,43046	3,01706	2,35025	2,30788
Most Extreme Differen ces	Absolute Positive Negative	0,158 0,151 -0,158	0,199 0,134 -0,199	0,167 0,150 -0,167	0,222 0,124 -0,222	0,299 0161 -0,299	0,236 0,148 -0,236	0,174 0,105 -0,174	0,285 0,152 -0,285
Kolmogorov- Smirnov Z		0,706	0,890	0,747	0,991	1,339	1,056	0,779	1,272
Asymp. Sig. (2- tailed)		0,701	0,406	0,632	0,280	0,055	0,215	0,579	0,078

Data pada tabel 3, menunjukkan bahwa tes normalitas pada kelompok pre test daya tahan sebesar sig 0,701 dan kelompok post test daya tahan sebesar 0,406. Kelompok pre test sprint terdapat sig 0,632 dan post test sebesar 0,280. kelompok pre test koordinasi sebesar sig 0,055 dan post test sebesar 0,215. Kelompok pre test kelincahan sebesar sig 0,579 dan post tests kelincahan sebesar 0,078. jadi dapat disimpulkan bahwa semua variabel di atas bertaraf signifikansi normal di atas 0,05. Analisis selanjutnya yakni analisis terhadap homogenitas varian. Hasil uji homogenitas varians dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pre-test daya tahan	0,683	2	17	0,518
Post-test daya tahan	0,249	2	17	0,783
Pre-test sprint	0,213	2	17	0,810
Post-test sprint	0,079	2	17	0,925
Pre-test koordinasi	7,096	2	17	0,216
Post-test koordinasi	1,357	2	17	0,284
Pre-test Kelincahan	0,956	2	17	0,404
Post-test kelincahan	0,766	2	17	0,480

Data pada tabel 4 menunjukkan bahwa hasil pre-test daya tahan sebesar sig 0,518 dan post test daya tahan sebesar 0,783. kelompok pre test sprint terdapat sig 0,810 dan post test sprint sebesar 0,925. Pada kelompok pre test koordinasi sebesar sig 0,216 dan post test koordinasi sebesar 0,284. sedangkan pada kelompok pre test kelincahan sebesar sig 0,404 dan kelompok post test kelincahan sebesar 0,480. Analisis data terakhir yakni uji anova, yang dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji anova

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Daya tahan	Between Groups	0,295	2	0,148	0,074	0,009
	Within Groups	33,905	17	1,994		
	Total	34,200	19			
sprint	Between Groups	5,595	2	2,797	0,163	0,011
	Within Groups	291,120	17	17,125		
	Total	296,715	19			
koordinasi	Between Groups	25,164	2	12,582	1,447	0,017
	Within Groups	147,786	17	8,693		
	Total	172,950	19			
kelincahan	Between Groups	19,486	2	9,743	2,027	0,003
	Within Groups	81,714	17	4,807		
	Total	101,200	19			

Hasil uji anova menunjukkan bahwa pada kelompok daya tahan sebesar sig 0.09 sedangkan pada kelompok sprint terdapat sig sebesar 0,11, kelompok koordinasi terdapat sig sebesar 0,17 dan pada kelompok kelincahan sebesar 0,003. Dengan demikian pada taraf nyata = 0,05 kita menolak H_0 , sehingga kesimpulan yang didapatkan adalah adanya pengaruh latihan neuromuscular integratif untuk meningkatkan fungsi kognitif motorik anak usia 5 – 12 tahun pada pemain tenis.

Pembahasan

Tenis adalah olahraga yang dimainkan oleh lebih dari 75 juta peserta di seluruh dunia (Dayani et al., 2020; Mashuri, 2019). Program pelatihan tenis memiliki karakteristik yang sangat unik karena terdiri dari campuran neuromuskular pelatihan dan tugas peningkatan khusus olahraga untuk secara khusus meningkatkan keseimbangan dinamis, kelincahan, kecepatan, dan kekuatan (Arifianto & Raibowo, 2020; Fakhi & Barlian, 2019). Penelitian mengenai dampak motorik karakteristik antropometrik dan latihan neuromuskular integratif untuk meningkatkan fungsi kognitif motorik anak usia 5-12 tahun pada pemain tenis dilakukan dengan tujuan untuk menyelidiki efek dari 8 minggu terhadap dampak motorik, karakteristik antropometrik dan latihan neuromuscular integratif untuk meningkatkan fungsi kognitif motorik anak usia 5-12 tahun pada pemain tenis. Hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa terdapat perubahan positif dalam kecepatan dan kelincahan siswa pada olahraga tenis, hal ini disebabkan karena adanya kemajuan parameter kekuatan pada anak-anak mungkin karena perubahan neuromuskular. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, periode 8 minggu tampaknya singkat dan mungkin intervensi yang lebih lama dapat memberikan hasil yang lebih signifikan. Kedua adalah motivasi dan kemauan anak untuk melakukan seluruh tes. Perbaikan yang signifikan diamati dalam kecepatan (tes sprint 30m dan tes 3×10m) dan kemampuan COD (uji 5-10-5 dan uji ketangkasan laba-laba) untuk TG, menunjukkan pentingnya NMT dikombinasikan dengan tenis reguler untuk kecepatan dan kemampuan COD di tenis pemula selama periode sensitif pertama (Alim, 2020; Amni et al., 2019). Secara lebih lanjut dijelaskan bahwa kinerja anak laki-laki berusia 11-12 tahun meningkat secara signifikan setelah 6 minggu pelatihan sprint jarak pendek, dan juga ditemukan bahwa ada efek transfer yang signifikan antara kinerja sprint garis lurus dan kinerja COD ($r = 0,68-0,75$) (Kurdi & Qomarrullah, 2020; Raibowo et al., 2020).

Peningkatan kemampuan motorik pada anak disebabkan karena adanya kemajuan parameter kekuatan pada anak-anak mungkin karena perubahan neuromuskular (Nugraha, 2022; Sindić et al., 2021; Sinulingga & Nova, 2021). Aktivitas fisik yang melibatkan kognitif, seperti tenis, bermanfaat efek pada pengembangan fungsi eksekutif (Dayani et al., 2020; Pačesová et al., 2018). Hal tersebut mengandung arti bahwa keterampilan olahraga tenis membutuhkan koordinasi gerakan tubuh yang kompleks dan adaptasi untuk terus-menerus. Pada periode 5-12 tahun kinerja motorik meningkat seiring bertambahnya usia. Atas dasar ini jangka waktu >8 minggu mungkin diperlukan untuk perubahan positif dalam control motorik yang akan dicapai (Gani, 2021; Maulidin et al., 2021; Williams et al., 2021). Prinsip dan latihan neuromuskular dipilih berdasarkan program pelatihan yang diterbitkan yang terbukti efektif untuk meningkatkan indeks neuromuskular dan mengurangi risiko cedera ligament lutut non kontak pada atlet remaja (Arifianto et al., 2021; Jatra et al., 2022). Pelaksanaan program latihan neuromuscular integratif harus dipahami untuk lebih mempersiapkan anak-anak untuk berpartisipasi dalam olahraga tenis (Xiong et al., 2022; Yudhatama et al., 2022). Secara lebih lanjut hasil analisis penelitian menemukan bahwa program yang diawasi di mana perkembangan latihan terjadi setiap minggu. Di akhir program latihan, setiap pemain diberikan laporan yang menjelaskan hasil tes mereka dan diberitahu tentang kekurangan atau masalah yang memerlukan pelatihan lebih lanjut. Selain itu, diberikan rekaman latihan teknik para atlet membantu proses pembelajaran mekanika tubuh yang benar ini tujuannya untuk meningkatkan kemampuan kognitif pemain tenis. Meskipun hasil dari program awal pelatihan tidak sederamatis yang dialami selama program latihan, Sebagian besar pemain masih memperoleh keuntungan dalam kecepatan, kelincahan, daya tahan dan koordinasi.

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang mengungkapkan bahwa peningkatan kemampuan anak dalam melaksanakan olahraga tenis lapangan dapat dilakukan dengan melakukan latihan koordinasi dalam bentuk video pembelajaran (Arifianto & Raibowo, 2020). Hasil penelitian lainnya mengungkapkan bahwa keterampilan motorik dasar pada anak dapat ditingkatkan melalui proses belajar sambil bermain (Sofyan et al., 2022). Hasil penelitian lainnya mengungkapkan bahwa peningkatan motorik kasar dapat dilakukan dengan memberikan stimulasi kepada peserta didik (Mahmud, 2019). Sehingga berdasarkan hasil analisis data yang kemudian didukung oleh hasil penelitian terdahulu, maka dapat dikatakan bahwa peningkatan keterampilan motorik anak pada permainan tenis lapangan dapat dilakukan melalui pelatihan koordinasi, bermain, serta latihan neuromuscular integratif.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa karakteristik antropometrik dan latihan neuromuskular integratif secara signifikan dapat meningkatkan fungsi kognitif motorik anak usia 5-2 tahun pada olahraga tenis.

5. DAFTAR RUJUKAN

- Alim, A. (2020). Studi manajemen pelatih dan atlet pada pembinaan prestasi cabang olahraga tenis lapangan. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 16(1), 19–28. <https://doi.org/10.21831/jorpres.v16i1.29989>.
- Amni, H., Sulaiman, I., & Hernawan, H. (2019). Model Latihan Keterampilan Groundstroke Pada Cabang Olahraga Tenis Lapangan. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 4(2), 91–98. <https://doi.org/10.17509/jtikor.v4i2.18968>.
- Anuar, R., Imani, D. R., & Norlinda, S. N. O. (2021). Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Kebugaran Lansia Dalam Masa Pandemi Covid-19 : Narrative Review. *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*, 2(2), 95–106. <https://doi.org/10.23917/fisiomu.v2i2.13978>.
- Arifianto, I., & Raibowo, S. (2020). Model Latihan Koordinasi Dalam Bentuk Video Menggunakan Variasi Tekanan Bola Untuk Atlet Tenis Lapangan Tingkat Yuniior. *STAND : Journal Sports Teaching and Development*, 1(2), 78–88. <https://doi.org/10.36456/j-stand.v1i2.2671>.
- Arifianto, I., Raibowo, S., & Jatra, R. (2021). Variasi Latihan Groundstroke Forehand & Backhand Dalam Bentuk Games Untuk Atlet Junior Tenis Lapangan. *Jurnal MensSana*, 6(1), 12–22. <https://doi.org/10.24036/MensSana.06012021.18>.
- Dayani, H., Yenes, R., Masrun, & Setiawan, Y. (2020). Studi Minat Mahasiswa Terhadap Olahraga Tenis Lapangan. *Jurnal Patriot*, 2(3), 9–16. <https://doi.org/10.24036/patriot.v2i3.669>.
- Fakhi, S. Al, & Barlian, E. (2019). Kontribusi Kecepatan Reaksi dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan Pukulan Backhand Tenis Lapangan. *Jurnal Performa Olahraga*, 4(2), 88–100. <https://doi.org/10.24036/po.v4i02.110>.
- Gani, I. (2021). Pengembangan alat bantu belajar gerak teknik dasar servis tenis untuk junior pemula. *Jurnal Pedagogi Olahraga Dan Kesehatan*, 2(2), 53–61. <https://doi.org/10.21831/jpok.v2i2.17766>.
- Hidayat, N. P. N., Samatra, D. P. G. P., Lesmana, S. I., Karmaya, N. M., Tianing, N. W., & Adiatmika, I. P. G. (2020). Integrated Neuromuscular Inhibition Technique Lebih Menurunkan Nilai Disabilitas Leher Daripada Aktivasi Deep Cervical Flexor Muscle Pada Myofascial Pain Syndrome Otot Upper Trapezius. *Sport and Fitness Journal*, 8(1), 45. <https://doi.org/10.24843/spj.2020.v08.i01.p06>.
- Hindawan, I., Apriantono, T., Herman, I., Fahmi Hasan, M., Dwi Juniarsyah, A., Indah Ihsani, S., Ikhwan Hidayat, I., Winata, B., Safei, I., Sunadi, D., & Kusnaedi, K. (2020). Analisis Karakteristik Antropometri Dan Kondisi Fisik Atlet Pelajar Disekolah Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Se-Pulau Jawa. *Jurnal Sains Keolahragaan Dan Kesehatan*, 5(1), 55–71. <https://doi.org/10.5614/jskk.2020.5.1.6>.
- Jatra, R., Dafit, F., Wijaya, C., & Yeni. (2022). Pengenalan Olahraga Tenis Lapangan Pada Anak Sekolah Dasar. *Community Education Engagement Journal*, 4(1), 11–19. <https://doi.org/10.25299/ceej.v4i1.10537>.
- Jatra, R., Risma, N., & Saputra, Y. (2020). Kemampuan Groundstroke UKM Tenis Lapangan. *Jurnal MensSana*, 5(1), 63. <https://doi.org/10.24036/jm.v5i1.129>.
- Kurdi, K., & Qomarrullah, R. (2020). Hubungan Kecepatan Reaksi Tangan dan Koordinasi Mata Tangan Pada Servis Tenis Lapangan Mahasiswa Universitas Cenderawasih. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 5(1), 22–27. <https://doi.org/10.17509/jtikor.v5i1.25060>.
- Mahmud, B. (2019). Urgensi Stimulasi Kemampuan Motorik Kasar Pada Anak Usia Dini. *Didaktika : Jurnal Kependidikan*, 12(1), 76–87. <https://doi.org/10.30863/didaktika.v12i1.177>.
- Masgumelar, N. K., & Mustafa, P. S. (2021). Pembelajaran Pendidikan Olahraga Berbasis Blended Learning Untuk Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga)*, 6(1), 133–144. <https://doi.org/10.36526/kejaora.v6i1.1222>.
- Mashuri, H. (2019). Evaluasi Program Pembinaan Tenis Lapangan PELTI Kota Palembang. *JOSSAE : Journal of Sport Science and Education*, 4(1), 7. <https://doi.org/10.26740/jossae.v4n1.p7-13>.
- Maulidin, M., Syah, H., & Wibawa, E. (2021). Evaluasi Pembinaan Prestasi Tenis Lapangan. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga (JPJO)*, 5(1), 146–154. <https://doi.org/10.31539/jpjo.v5i1.3252>.
- Mawarda, H. D., & Nurhidayat, N. (2021). Keterampilan Servis Flat Tenis Lapangan (Studi Eksperimen Pengaruh Latihan Bagian Pada Mahasiswa MBO UMS). *Jurnal Porkes*, 4(2), 110–117. <https://doi.org/10.29408/porkes.v4i2.4651>.

- Nugraha, A. S. (2022). Pengaruh metode pembelajaran dan kelincahan terhadap hasil pukulan forehand tenis lapangan. *Jurnal Pedagogi Olahraga Dan Kesehatan*, 3(2), 112. <https://doi.org/10.21831/jpok.v3i2.17788>.
- Pačesová, P., Šmela, P., Kraček, S., Kukurová, K., & Plevková, L. (2018). Cognitive function of young male tennis players and non-athletes. *Acta Gymnica*, 48(2), 56–61. <https://doi.org/10.5507/ag.2018.011>.
- Purwadi, D. A. (2022). Penguatan Karakter Anak Usia 6-8 Tahun Melalui Pendidikan Jasmani. *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga)*, 7(1), 26–37. <https://doi.org/10.36526/kejaora.v7i1.1573>.
- Putra, R. F. (2020). Survei Antropometri Dan kemampuan Motorik Siswa Kelas Ii Sdn Lemper I Pademawu. *Corner: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 1(1), 5–10. <https://doi.org/10.36379/corner.v1i1.69>.
- Raibowo, S., Adi, S., & Hariadi, I. (2020). Efektivitas dan Uji Kelayakan Bahan Ajar Tenis Lapangan Berbasis Multimedia Interaktif. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(7), 944. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i7.13726>.
- Ramania, N., Syafriani, R., Apriantono, T., Winata, B., & Ramdan Pelana. (2020). Pengaruh Latihan Olahraga Rekreasi dan Kesehatan Terhadap Karakteristik Antropometri dan Respon Stres pada Korban Bencana Tsunami di Kabupaten Pandeglang, Banten. *Gladi : Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 11(02), 91–97. <https://doi.org/10.21009/GJIK.112.02>.
- Sari, G. P., & Sukardi, S. (2020). Kendali Alat Pelontar Bola Tenis Lapangan Berbasis Mikrokontroler. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 1(2), 187–192. <https://doi.org/10.24036/jtein.v1i2.65>.
- Setiawan, A., Yudiana, Y., Ugelta, S., Oktriani, S., Budi, D. R., & Listiandi, A. D. (2020). Hasil Belajar Pendidikan Jasmani dan Olahraga Siswa Sekolah Dasar: Pengaruh Keterampilan Motorik (Tinggi) dan Model Pembelajaran (Kooperatif). *TEGAR: Journal of Teaching Physical Education in Elementary School*, 3(2), 59–65. <https://doi.org/10.17509/tegar.v3i2.24513>.
- Sindić, M., Mačak, D., Todorović, N., Purda, B., & Batez, M. (2021). Effect of integrated neuromuscular exercise in physical education class on health-related fitness in female children. *Healthcare (Switzerland)*, 9(3). <https://doi.org/10.3390/healthcare9030312>.
- Sinulingga, A. R., & Nova, A. (2021). Pengaruh Latihan Footwork Terhadap Akurasi Pukulan Forehand Groundstrok Tenis Lapangan. *Jurnal Ilmiah STOK Bina Guna Medan*, 9(1), 1–6. <https://doi.org/10.55081/jsbg.v9i1.256>.
- Sofyan, D., Fauzi, R. S., Sahudi, U., Rustandi, E., Priyono, A., & Indrayogi, I. (2022). Alternatif Meningkatkan Kemampuan Motorik Siswa Sekolah Dasar: Pendekatan Bermain. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(2), 438–448. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i2.2260>.
- Tarihoran, D., & Mahmuddin, M. (2020). Kontribusi Latihan Hand Grip Dan Latihan Back-Up Terhadap Servis Slice Pada Atlet Putra Komunitas Tenis Lapangan Unimed. *Jurnal Prestasi*, 4(2), 66. <https://doi.org/10.24114/jp.v4i2.21451>.
- Utomo, G. M., & Daru Cahyono. (2020). Analisis Gerak Teknik Dasar Dalam Melakukan Pukulan Servis Pada Atlet Tenis Lapangan Usia 13–15 Tahun Di Semen Indonesia Tenis Akademi. *Journal STAND : Sports Teaching and Development*, 1(1), 22–26. <https://doi.org/10.36456/j-stand.v1i1.2329>.
- Williams, M. D., Ramirez-Campillo, R., Chaabene, H., & Moran, J. (2021). Neuromuscular Training and Motor Control in Youth Athletes: A Meta-Analysis. *Perceptual and Motor Skills*, 128(5), 1975–1997. <https://doi.org/10.1177/00315125211029006>.
- Xiong, J., Li, S., Cao, A., Qian, L., Peng, B., & Xiao, D. (2022). Effects of integrative neuromuscular training intervention on physical performance in elite female table tennis players: A randomized controlled trial. *PLoS ONE*, 17(1 January), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262775>.
- Yudhatama, A., Bangun, W. A., & Siregar, A. P. (2022). Analisis Biomekanika Gerakan Teknik Servis Pada Tenis Lapangan. *Riyadhoh: Jurnal Pendidikan Olahraga*, 5(2), 78. <https://doi.org/10.31602/rjpo.v5i2.9395>.