



PENGARUH LATIHAN *CIRCUIT TRAINING* TERHADAP KONDISI FISIK ATLET PENCAK ORGANISASI TEMPEH

Lintang Mugi Raharjo, Andri Suyoko, Fajar Eka Samudra, Achmad Rizanul Wahyudi

S1 Pendidikan Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri
Surabaya

lintang.21097@mhs.unesa.ac.id

Dikirim: 01-07-2025; Direview: 02-07-2025; Diterima: 22-07-2025;
Diterbitkan: 23-07-2025

Abstrak

Program latihan merupakan serangkaian pedoman yang disusun oleh seorang pelatih untuk mencapai performa terbaik seorang atlet, karena penting bagi seorang pelatih untuk fokus pada kualitas dan struktur. Penyebab utama turunya performa karena kesalahan program latihan yang tidak sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif eksperimen dengan desain *one group pre-test post-test* untuk mengetahui hasil pengaruh dari sebuah perlakuan yang diberikan dengan program *circuit training* selama 4 minggu dan populasi kontingen Pencak Organisasi Kabupaten Lumajang ranting Tempeh yang berjumlah sekitar 84 orang. Sampel berjumlah 20 orang dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Data yang diperoleh dari tes akan dikumpulkan, dan disusun ke dalam *Microsoft Excell* kemudian diolah menggunakan *SPSS* versi 25 untuk mengetahui hasil perbedaan pengaruh dari perlakuan menggunakan uji perbandingan *paired two tailed*. Selanjutnya, data yang telah dianalisis akan dideskripsikan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa latihan dengan model *circuit training* memberikan pengaruh namun tidak terlalu signifikan.

Kata kunci : *circuit training*, kondisi fisik, pencak silat, performa

Abstrack

A training program is a series of guidelines prepared by a coach to achieve the best performance of an athlete, because it is important for a coach to focus on quality and structure. The main cause of decreased performance is due to errors in the training program that do not match the expected goals. The type of research used is a quantitative experimental study with a one-group pre-test post-test design to determine the results of the effect of a treatment given with a circuit training program for 4 weeks and the population of the Lumajang Regency Pencak Organization contingent, Tempeh branch, which amounted to approximately 84 people. The sample amounted to 20 people using a purposive sampling technique. Data obtained from the test will be collected, and compiled into Microsoft Excell then processed using SPSS version 25 to determine the results of differences in the effects of the treatment using a two-tailed paired comparison test. Furthermore, the analyzed data will be described. Based on

the results of the study, it can be concluded that training with the circuit training model has an effect but is not too significant.

Keywords: *circuit training, physical condition, body composition, pencak silat, performance.*

1. PENDAHULUAN

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang kompleks. Orang belajar bermain dengan berbagai keterampilan, seperti kebugaran, aktivitas fisik, atau rekreasi (Mirfa'ani et al., 2020). Pencak Silat merupakan salah satu olahraga yang paling populer di Indonesia. Pencak Silat secara umum merupakan teknik bela diri yang dikembangkan untuk melindungi diri dari bahaya yang dapat mengancam keselamatan. Pencak Silat merupakan teknik pertunjukan atau bela diri yang memanfaatkan kemampuan untuk mempertahankan diri, menangkis serangan, dan akhirnya menyerang lawan dengan atau tanpa senjata (Habatullah Kholil et al., 2019). Pelatih harus memahami prinsip dan prinsip latihan, termasuk intensitas latihan (Stanton et al., 2014). Program yang intensif harus meningkatkan intensitas latihan. Latihan didasarkan pada prinsip kelebihan beban, yaitu secara bertahap menambah beban, jumlah pengulangan, dan intensitas pengulangan. Semakin tinggi intensitas latihan, semakin tinggi pula intensitas kerja, yang berujung pada pengeluaran energi yang lebih besar (Wilmore et al., 2015). Seorang pelatih harus mampu mengembangkan rencana latihan yang akan diikuti oleh atletnya.

Program latihan merupakan serangkaian pedoman yang disusun oleh seorang pelatih untuk latihannya guna memastikan tercapainya tujuan latihan (Gustian dkk., 2020). Menurut Hidayat dkk. (2022), "Pelatih harus mematuhi aturan, prinsip, dan metode yang terstruktur dengan baik saat merencanakan program latihan untuk membantu atlet mencapai performa puncak." Untuk mencapai performa maksimal, penting bagi seorang pelatih untuk fokus pada kualitas dan struktur. Faktor-faktor yang dapat meningkatkan performa atletik antara lain kualitas latihan dan pembinaan olahraga, yang diperlukan agar performa atletik dapat berkembang dengan pengetahuan yang tepat, khususnya dalam cabang olahraga Pencak Silat.

Latihan menjadi suatu kegiatan atau aktivitas yang terdiri dari berbagai bentuk sikap dan gerakan yang diulang-ulang dengan sengaja

Hakikat Circuit Training

Latihan *Circuit training* merupakan suatu sistem latihan yang dapat meningkatkan kebugaran secara menyeluruh, seperti kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelenturan, dan aspek

guna untuk meningkatkan ketahanan untuk meningkatkan efisiensi kemampuan. Latihan adalah suatu proses yang sistematis, progresif dengan tujuan akhir untuk meningkatkan prestasi atlet. Program latihan haruslah terjadwal, terorganisasi dengan baik, dan dapat disesuaikan dengan cabang olahraga yang digeluti. Latihan merupakan pelaksanaan kegiatan olahraga yang direncanakan dan terstruktur secara sistematis dalam jangka waktu yang panjang untuk meningkatkan keterampilan motorik—baik fisik, teknis, taktis, maupun mental—dan dengan demikian membantu siswa atau atlet mencapai performa atletik yang maksimal (Langga et al., 2016). Latihan merupakan kegiatan olahraga sistematis yang dilakukan dalam jangka waktu yang panjang dan ditingkatkan secara bertahap dan individual untuk mengembangkan karakteristik fungsional fisiologis dan psikologis serta mencapai tujuan yang diinginkan (Purba et al., 2019).

Latihan pada dasarnya dapat didefinisikan sebagai upaya dan pengeluaran total yang ditujukan untuk meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan melalui peningkatan volume, durasi, dan intensitas pelatihan yang sistematis dan berulang. Olahraga adalah tentang mengembangkan kepribadian yang kuat. Individu yang sangat berbakat dan mampu berlatih secara efektif mampu mencapai potensi tertinggi mereka. Tantangan terpenting dalam pelatihan fisik adalah bagi seorang pelatih untuk merencanakan pelatihan secara konsisten sesuai dengan durasi dan level setiap atlet. Hal ini dikarenakan pelatih mampu menciptakan suasana latihan yang berbeda-beda untuk meningkatkan performa dan antusiasme atlet selama latihan. Pada dasarnya—dan ini harus ditekankan—latihan fisik secara psikologis kurang menarik dibandingkan latihan teknis. Dalam hal ini, performa atlet individu merupakan bentuk akumulasi keseluruhan hasil latihan fisik dan mental. Latihan memiliki tujuan yang bermanfaat bagi atlet, memungkinkan mereka untuk meningkatkan kemampuan fisik meningkatkan keterampilan kerja sama tim, mencegah cedera, dan menyempurnakan strategi kompetitif mereka agar menjadi lebih baik (Akbar et al., 2021).

fisik lainnya (Astuti & Mardius, 2018). Sedangkan penelitian yang dikembangkan oleh R.E. Morgan dan G.T. Anderson pada tahun 2019 di University of Leeds di Inggris latihan *circuit training* merupakan sebuah program

latihan. Latihan *circuit* merupakan suatu jenis program latihan yang berinterval di mana latihan kekuatan digabungkan dengan latihan aerobik, yang juga menggabungkan manfaat dari kelenturan dan kekuatan fisik. “*Circuit*” disini berarti beberapa kelompok olahraga atau pos yang berada di area dan harus diselesaikan dengan cepat di mana tiap peserta atau atlet harus menyelesaikan satu pos dahulu sebelum ke pos berikutnya.

Menurut Bomp (2015:231), karakteristik yang harus diperhatikan dalam mengembangkan program latihan *circuit* yaitu. Pelatihan *circuit* pendek terdiri 6-9 butir latihan, menengah 10-12 butir latihan, atau *circuit* panjang 13-15 butir latihan dan dapat diulang dengan jumlah waktu tertentu, tergantung pada jumlah latihan yang dimasukkan yaitu latihan yang lebih banyak, dengan pengulangan latihan *circuit* yang sedikit. Latihan *circuit* bertujuan untuk mengembangkan dan memperbaiki kesegaran jasmani yang komponen fisik lainnya” Latihan *circuit* berbeda dengan jenis program latihan lainnya dan menggunakan prinsip-prinsip seperti prinsip latihan progresif, prinsip beban berlebih, prinsip spesifisitas, dan prinsip individu (Ferry Robiansyah et al., 2018).

Kondisi Fisik

Kondisi fisik menjadi kebutuhan yang amat sangat diperlukan dalam meningkatkan performa atlet, dan bahkan dianggap sebagai kebutuhan dasar yang tidak dapat dinegosiasikan. Karena sangat penting bagi peningkatan prestasi seorang atlet dan dapat dianggap sebagai kebutuhan dasar yang tidak dapat ditunda atau dinegosiasikan, maka kebugaran jasmani harus dikembangkan dan ditingkatkan sesuai dengan kekhususan, karakteristik, dan persyaratan masing-masing cabang olahraga (Mashuri et al., 2019). Kebugaran jasmani merupakan salah satu prasyarat dasar bagi segala upaya peningkatan prestasi seorang atlet, bahkan dapat dikatakan sebagai dasar prestasi atletik (Pratama, 2015).

berkaitan dengan kekuatan, kecepatan, dan daya tahan. Kumar (2013) menyatakan bahwa *circuit training* ini dirancang untuk mengembangkan daya tahan kardiovaskular serta fleksibilitas, kekuatan dan daya tahan otot dalam kelompok otot penting. Ini adalah metode pelatihan yang sangat efisien dalam hal keuntungan yang dibuat dalam waktu singkat. Latihan *circuit training* adalah suatu sistem latihan yang dapat memperbaiki secara serempak fitness keseluruhan dari tubuh, yaitu komponen-

komponen power, daya tahan, kecepatan, fleksibilitas, mobilitas dan komponen.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif eksperimen menggunakan desain *pre test- post test one group* dengan tujuan mengetahui pengaruh dari sebuah perlakuan dari program latihan yaitu *circuit training* selama 4 minggu pada atlet kontingen Pencak Organisasi Tempeh sebanyak 20 orang.

3. HASIL

1. Sosiodemografi atlet

Hasil penelitian mendapatkan berbagai data sosiodemografi dari 20 sampel atlet yang berbeda-beda. Data yang diambil meliputi berat badan, tinggi badan, usia, dan BMI.

Tabel 1 Sosiodemografi atlet

Karakteristik	N = 20	%
Berat badan (kg)		
35 - 45	8	40
46 - 55	7	35
56 - 65	4	20
>66	1	5
Tinggi badan (cm)		
140 - 150	4	20
151 - 160	8	40
161 - 170	8	40
Usia		
15	10	50
16	5	25
17	5	25
BMI		
Kurus	1	5
Normal	18	90
Gemuk	0	0
Obesitas	1	5

Dari tabel 1 diketahui berat badan atlet dominan 35 - 45 kg sebanyak 8 atlet, kemudian untuk tinggi badan rata-rata 151 -160 sebnayak 8 orang dan 161 - 170 8 orang, untuk kategori usia atlet remaja di angka 15 tahu sebanyak 10 orang dengan BMI dominan kategori normal sebanyak 18 orang.

Tabel 2 Uji normalitas pre-test kondisi fisik

Variabel	Statistic	Sig.
<i>PUSH-UP</i>	0,927	0,133*
<i>SIT-UP</i>	0,936	0,200*
<i>BACK-UP</i>	0,885	0,022
<i>WALL-SIT</i>	0,889	0,026

Nilai p Sig >0,05

Dari tabel 2 diketahui atlet pencak organisasi ranting Tempehmemiliki nilai kondisi fisik dengan nilai push-up sebesar 0,927 dengan nilai 0,133 , sedangkan nilai sit-up sebesar 0,936 dengan nilai sig 0,200 , kemudian untuk nilai back-up sebesar 0,885 memiliki nilai sig 0,022 dan yang terakhir bagian wall-sit sebesar 0,889 dengan nilai sig 0,026. Berdasarkan pengambilan Keputusan uji normalitas dengan nilai sig > 0,05 maka data tergolong berdistribusi normal untuk kondisi fisik push-up, sit-up, sedangkan untuk back-up dan wall-sit tidak berdistribusi normal.

Tabel 3 Uji normalitas post-test kondisi fisik

Variabel	Statistic	Sig.
<i>PUSH-UP</i>	0,955	0,440*
<i>SIT-UP</i>	0,907	0,057*
<i>BACK-UP</i>	0,947	0,321*
<i>WALL-SIT</i>	0,884	0,021

Nilai sig >0,05

Dari tabel 3 diketahui atlet pencak organisasi ranting Tempehmemiliki nilai kondisi fisik dengan nilai push-up sebesar 0,955 dengan nilai 0,440 , sedangkan nilai sit-up sebesar 0,907 dengan nilai sig 0,057 , kemudian untuk nilai back-up sebesar 0,947 memiliki nilai sig 0,321 dan yang terakhir bagian wall-sit sebesar 0,889 dengan nilai sig 0,021. Berdasarkan pengambilan Keputusan uji normalitas dengan nilai sig > 0,05 maka data tergolong berdistribusi normal untuk kondisi fisik push-up, sit-up, dan back-up sedangkan untuk wall-sit tidak berdistribusi normal.

Tabel 4 Deskriptif pre-test kondisi fisik

Variabel	Minimum	Maximum	Mean	Std.Deviation
<i>Push-up</i>	26	46	34,70	5.704
<i>Sit-up</i>	19	52	35,75	10.492
<i>Back-up</i>	36	64	54,30	8.597
<i>Wall-sit</i>	1,16	2.52	1,74	43.988

Berdasarkan tabel 4 deskriptif statistik pre-test kondisi fisik atlet pencak

organisasi Tempehmemiliki nilai *push-up* minimum 26 kemudian maximum 46 dengan rata-rata nilai mean 34,70 dan Std.Deviation 5.704. kemudian untuk bagian *sit-up* nilai minimum sebesar 19 kemudian maximum 52 dengan rata-rata nilai mean 35,75 dan Std.Deviation 10.492, selanjutnya *back-up* sebesar nilai minimum 36 kemudian maximum 64, dengan rata-rata nilai mean 54,30 dan Std.Deviation 8.597. kemudian nilai *wall-sit* nilai minimum sebesar 1,16 untuk maximum 2.52 dengan nilai rata-rata 1,74 dan std.Deviation 43.988.

Tabel 5 Deskriptif post-test kondisi fisik

Variabel	Minimum	Maximum	Mean	Std.Deviation
<i>Push-up</i>	28	52	38.90	6.373
<i>Sit-up</i>	29	58	41.35	9.092
<i>Back-up</i>	36	71	55.75	9.819
<i>Wall-sit</i>	1,28	3.24	1.88	49.177

Berdasarkan tabel 5 deskriptif statistik post-test kondisi fisik atlet pencak organisasi Tempehmemiliki nilai *push-up* minimum 28 kemudian maximum 52 dengan rata-rata nilai mean 38.90 dan Std.Deviation 6.373. kemudian untuk bagian *sit-up* nilai minimum sebesar 29 kemudian maximum 58 dengan rata-rata nilai mean 41.35 dan Std.Deviation9.092, selanjutnya *back-up* sebesar nilai minimum 36 kemudian maximum 71, dengan rata-rata nilai mean 55.75 dan Std.Deviation 9.819. kemudian nilai *wall-sit* nilai minimum sebesar 1,28 untuk maximum 3.24 dengan nilai rata-rata 1,88 dan std.Deviation 49.177

Tabel 6 Hasil analisis uji t-test 2-tailed kondisi fisik

Variabel	Pre-test (mean)	Post-test (mean)	Signifikasi(2-tailed)
<i>Push-up</i>	34.700	38.900	0.024*
<i>Sit-up</i>	35.750	41.350	0.079
<i>Back-up</i>	54.300	55.750	0.640
<i>Wall-sit</i>	1.740	1.884	0.306

Nilai sig <0,05

Berdasarkan tabel 6 hasil analisis uji t-test 2 tailed post test kondisi fisik pre-test dan post-test kondisi fisik atlet pencak organisasi Tempehmemiliki nilai *push-up* pre-test mean 34.700 dan post-test mean 38.900 dan untuk nilai signifikan 0,024. Kemudian nilai *sit-up* pre-test mean 35.750 dan post-test mean 41.350 dan untuk nilai

signifikan 0,079. Selanjut nya untuk nilai back-up *pre-test* mean 54.300 dan *post-test* mean 55.750 dan untuk nilai signifikan 0,640. Dan yang terakhir yaitu nilai *wall-sit pre-test* mean 1.74B.0 dan *post-test* mean 1.884 dan untuk nilai signifikan 0,306.

4. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis uji t-test 2-tailed mengindikasikan adanya kondisi fisik dengan nilai signifikansi perbedaan rendah ($p < 0,05$). Pada Push-up dari nilai awal *pre-test* sebesar 34,700 menjadi 38,900 nilai *post-test* terjadi selisih sebesar 4,2 dengan nilai signifikan 0,024. Kemudian pada bagian Sit-up dari nilai awal *pre-test* sebesar 35,750 menjadi 41,350 nilai *post-test* terjadi selisih sebesar 5,6 dengan nilai signifikan 0,079. Selanjutnya pada bagian Back-up dari nilai awal *pre-test* sebesar 54,300 menjadi 55,750 nilai *post-test* terjadi selisih 1,45 dengan nilai signifikan 0,640. Dan yang terakhir *wall-sit* dari nilai awal *pre-test* sebesar 1,740 menjadi 1,884 nilai *post-test* terjadi selisih sebesar 0,114 dengan nilai signifikan 0,306.

Terdapat pengaruh yang signifikan dengan pemberian latihan Circuit Training dengan meningkatnya tingkat kesegaran jasmani pada atlet pencak silat usia dini (9-12 tahun) pada tes awal (*pre-test*) yaitu 16,0 menjadi 20,25 pada tes akhir (*post-test*) di Perguruan Tapak Suci Gelanggang SD Muhammadiyah 18 Medan Tahun 2020.

Penelitian ini didukung oleh penelitian (Aryatama, 2022) bahwa ada pengaruh yang signifikan latihan *circuit training* terhadap peningkatan daya tahan aerobik siswa lembaga kursus Brilliant Studi Center, dengan t hitung 10,814 > t tabel 2,262, dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Persentase peningkatan daya tahan aerobik siswa lembaga kursus Brilliant Studi Center setelah diberikan latihan *circuit training* sebesar 13,54%.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa latihan *circuit training* tidak memberikan pengaruh secara signifikan namun memberikan dampak positif terhadap komposisi tubuh dan kondisi fisik atlet pencak silat, Latihan ini dapat membantu menurunkan kadar lemak tubuh dan meningkatkan massa otot tanpa mengurangi berat badan, sehingga memperbaiki komposisi tubuh atlet secara bertahap. Dengan demikian, atlet pencak silat dapat memiliki tubuh yang lebih

proporsional dan seimbang, yang dapat meningkatkan performa dalam pertandingan. Selain itu, latihan *circuit training* juga dapat meningkatkan kondisi fisik atlet pencak silat, terutama dalam melakukan gerakan *push-up* yang menunjukkan peningkatan secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa latihan *circuit training* dapat membantu meningkatkan kekuatan. Pada bagian kondisi fisik tidak terdapat pengaruh dari perlakuan *circuit training* pada gerakan *sit-up*, *back-up*, dan *wall-sit*. Latihan *circuit training* direkomendasikan terhadap atlet awam atau pemula dengan intensitas rendah-tinggi secara berkala, dan untuk atlet profesional lebih condong di modifikasi dengan alat bantu tambahan seperti barbell, resistance band, ban, dan lain-lain.

B. Saran

Hasil penelitian akan menjadi sebuah acuan dan masukan yang bermanfaat bagi berbagai pihak karena itu berdasarkan hasil temuan penelitian ini, maka penulis mengajukan saran sebagai berikut:

1. Bagi pelatih
 - a. Dapat menggunakan model latihan *Circuit Training* untuk memperbaiki komposisi tubuh dan meningkatkan kondisi fisik pada atlet, karena bisa mempengaruhi performa dalam meningkatkan dan memperbaiki kondisi fisik pada atlet pencak silat ranting Tempeh dengan melakukan program latihan mingguan sebanyak 3 kali/seminggu dengan secara berkala dari intensitas rendah hingga tinggi
 - b. Dalam usaha peningkatan kondisi fisik atlet agar dapat menyusun program latihan dengan baik sehingga proses latihan dapat berjalan dengan maksimal.
2. Bagi atlet
 - a. Menjaga pola hidup kesehatan, dan kedisiplinan dalam latihan. Atlet lebih konsisten dalam menjalankan program latihan, menghindari makanan yang mengandung lemak berlebihan dan meningkatkan konsumsi protein.
 - b. Kedisiplinan menjadi salah satu faktor penting dalam keberhasilan sebuah program latihan, tidak datang terlambat, secara konsisten dalam latihan, tidak bergurau dan disiplin karakter.
3. Bagi Peneliti selanjutnya
 - a. Dapat melakukan penelitian lebih lanjut terhadap faktor-

faktor lebih rinci dengan memperhatikan waktu program latihan, waktu pelaksanaan lebih ketat, dan untuk efektifitas model latihan terhadap komposisi tubuh dan kondisi fisik atlet dengan memperhatikan faktor-faktor penunjang performa.

- b. Mencari tahu secara spesifik terkait pengaruh latihan circuit training, dengan memperlihatkan faktor penunjang serta faktor penghambat secara ilmiah.
- c. Melakukan penelitian dengan waktu yang lebih lama dan memperhatikan komposisi tubuh secara bertahap dengan alat yang lebih canggih, akurat.

DAFTAR REFERENSI

- Andibowo, Teguh. 2024. "Pengaruh Program Pelatihan Kecepatan (Speed) Terhadap Akselerasi Dan Kecepatan Maksimum." *Jurnal Ilmiah PENJAS* 10(1):124–35.
- Andriawan, Beni, and Roas Irsyada. 2022. "Pembinaan Prestasi Ikatan Pencak Silat Indonesia (IPSI) Di Kabupaten Wonosobo Tahun 2020." *Indonesian Journal for Physical Education and Sport* 3(1):205–13. doi: 10.15294/inapes.v3i1.53544.
- Dondokambey, Gertje G., Fransiska Lintong, and Maya Moningga. 2020. "Pengaruh Latihan Sit-Up Terhadap Massa Otot." *Jurnal EBiomedik* 8(2):196–201.
- Ferry Robiansyah, M., Amiq, F., Jurusan, #, Jasmani, P., & Kesehatan, D. (2018). Pengembangan Model Latihan (Circuit Training) Dalam Permainan Futsal. In *Prosiding Seminar Nasional IPTEK Olahraga*.
- Habatullah Kholil. 2021. "Pengembangan Model Latihan Fleksibilitas Dalam Pembelajaran Pencak Silat." *Musamus Journal of Physical Education and Sport (MJPEs)* 4(01):73–81. doi: 10.35724/mjpes.v4i01.3948.
- Hidayat, Syarif, and Arief Ibnu Haryanto. 2021. "Pengembangan Tes Kelincahan Tendangan Pencak Silat." *Jambura Journal of Sports Coaching* 3(2):74–80. doi: 10.37311/jjsc.v3i2.11338.
- Insan, Jamalul, Iyakrus Iyakrus, and Herri Yusfi. 2022. "Pengaruh Latihan Lari (Sprint) 20 Meter Terhadap Kecepatan Menggiring Bola (Dribbling)." *Jendela Olahraga* 7(1):132–39. doi: 10.26877/jo.v7i1.10367.
- Ismail, Afriandi, Pendi Djuma, Arief Ibnu Haryanto, and Syarif Hidayat. 2024. "Pengaruh Media Latihan Samsak Dan Pecing Pad Terhadap Peningkatan Kecepatan Tendangan Pencak Silat." *Mahasiswa Pendidikan Olahraga* 4(3):550–56.
- Kadir, Suprianto, Hermiten Dulanim, Arib B. Usman, Edy Dharma Putra Duhe, and Syarif Hidayat. 2022. "Evaluasi Komponen Kondisi Fisik Atlet Karate." *Jambura Journal of Sports Coaching* 4(1):29–38. doi: 10.37311/jjsc.v4i1.13445.
- Mirfa'ani, Nuril, and Siti Nurrochmah. 2022. "Survei Kemampuan Kondisi Fisik Peserta Kegiatan Ekstrakurikuler Pencak Silat Perisai Diri Di Sekolah Menengah Atas." *Sport Science and Health* 2(4):239–46. doi: 10.17977/um062v2i42020p239-246.
- Nabila, Yustiana, Marshanda Salsabila Malinda, Yusril Ihza Maulana, and Gilang Nuari Panggraita. 2021. "Pengaruh Latihan Tendangan Menggunakan Ban Karet Terhadap Hasil Tendangan Sabit Pencak Silat." *Halaman Olahraga Nusantara (Jurnal Ilmu Keolahragaan)* 4(1):77. doi: 10.31851/hon.v4i1.5074.
- Ningrum, Shelfiana, and Ratna Candra Dewi. n.d. "Hubungan Kadar Hemoglobin Dan Komposisi Tubuh Terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler Atlet Hockey Puslatkab Probolinggo Pendahuluan." 1(3):120–30.
- Purnomo, Edi. 2019. "Pengaruh Program Latihan Terhadap Peningkatan Kondisi Fisik Atlet Bolatangan Porprov Kubu Raya." *JSES: Journal of Sport and Exercise Science* 2(1):29. doi: 10.26740/jses.v2n1.p29-33.
- Saputro, Deny Pradana, and Siswantoyo Siswantoyo. 2018. "Penyusunan Norma Tes Fisik Pencak Silat Remaja Kategori Tanding." *Jurnal Keolahragaan* 6(1):1–10. doi: 10.21831/jk.v6i1.17724.
- Setiowati, Anies. 2022. "Pengaruh Suplementasi Protein Terhadap Komposisi Tubuh Pada Atlet." *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia* 3(2):3–7.
- Siswara, Meuthia Rezika, and Ali Mardius. 2021. "Daya Ledak Otot Tungkai Sebagai Prediktor Terhadap Kecepatan Tendangan

- Lurus Atlet Pencak Silat.” *Jurnal Muara Olahraga* 3(2):110–19. doi: 10.52060/jmo.v3i2.610.
- Subekti, Maryoto, and I. Gusti Putu Ngurah Adi Santika. 2021. “Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dan Kadar Lemak Tubuh Terhadap Kebugaran Fisik Atlet Kabaddi Di Masa Pandemi Covid-19.” *Prosiding Seminar Nasional IPTEK Olahraga* 4(1):6–9.
- Wicaksana, Fajar Dwi, and Achmad Rizanul Wahyudi. 2021. “Analisis Kondisi Fisik Atlet Perguruan Pencak Silat Jokotole Ranting Kraton Pada Saat Pandemi Covid-19.” *Jurnal Prestasi Olahraga Adhi aga* 4(4):36–45.
- Yoga Wikrama Jaya, Arya, I. Putu Dedy Arjita, and Fakultas Kedokteran. 2023. “The Relationship of Body Mass Index (BMI) and Waist Circumference with Arm Muscle Strength in Students of the Faculty Of Medicine, Al-Azhar Islamic University Mataram.” *Nusantara Hasana Journal* 2(10):Page.