



**INSTRUMEN PENGUKURAN KONDISI FISIK DALAM PENELITIAN PENCAK
SILAT: TREND DAN PENERAPAN**

***INSTRUMENTS FOR MEASURING PHYSICAL CONDITION IN PENCAK SILAT
RESEARCH: TRENDS AND APPLICATIONS***

**Pradipta Bayu Wicaksono*¹, Yopi Hutomo Bhakti², Guntur Yulisatria³,
Citra Azhariat Malasari⁴**

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Jasmani, Universitas Muhammadiyah Kotabumi, Jl.
Hasan Kepala Ratu No.1052 Kotabumi, Kabupaten Lampung Utara, Indonesia

***Corresponding Author: Pradipta Bayu Wicaksono, dawebayu@gmail.com**

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah memetakan dan mereview penerapan instrumen pengukuran kondisi fisik pada atlet pencak dengan menggunakan sumber data Garuda. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif berdasarkan investigasi bibliometrik dan literature review. Diperoleh 48 jurnal nasional terakreditasi Sinta berdasarkan topik penelitian yang disesuaikan dengan tujuan penulisan. Hasil penelitian menunjukkan 5 kelompok klaster dari topik penelitian. Dari hasil studi literatur review diperoleh 75% artikel menggunakan istilah "kondisi fisik" dalam mengukur kemampuan fisik atlet pencak silat. Studi ini menunjukkan komponen tes yang paling konsisten diteliti adalah 1. fleksibilitas 2. kecepatan 3. kekuatan 4. kelincahan 5. daya tahan aerobik/anaerobik 6. keseimbangan 7. Power. Alat tes yang digunakan seperti: Multistage Fitness Test/bleep, Sit dan rich, sprint 30 meter, tes push-up, sit-up, dan wall sit, side steps, Vertical Power Jump Test. Menariknya hanya 27,7% yang menjelaskan petunjuk penggunaan tes, atau memiliki prosedur dalam pelaksanaan penelitian. Sehingga diperlukan pedoman standar dalam mengukur kondisi fisik atlet pencak silat. Panduan ini harus mencakup protokol pengukuran, alat yang digunakan, dan prosedur pelaksanaan yang jelas agar hasil lebih valid dan reliabel. Kolaborasi antara peneliti, pelatih, dan organisasi pencak silat untuk menyusun standar pengukuran kondisi fisik. Dengan adanya konsensus, akan lebih mudah menerapkan standar ini dalam kompetisi maupun pembinaan atlet di berbagai tingkatan. Perbedaan yang signifikan dalam komponen tes yang digunakan, mulai dari penelitian yang menggunakan banyak komponen hingga yang hanya menggunakan satu komponen tes. Diperlukan pengembangan alat tes kondisi fisik yang menggunakan teknologi terbaru, dan standar dalam prosedur pelaksanaan tes fisik.

Kata Kunci: Pengukuran, Kondisi Fisik, Pencak Silat

Abstract

The purpose of this research is to map and review the application of physical condition measurement instruments on pencak athletes using Garuda data sources. This research uses a quantitative descriptive method based on bibliometric investigation and literature review. 48 nationally accredited Sinta journals were obtained based on research topics aligned with the writing objectives. The research results show 5 cluster groups from the research topics. From the results of the literature review, it was found that 75% of the articles used the term "physical condition" in measuring the physical abilities of pencak silat athletes. This study

shows that the most consistently researched test components are 1. flexibility 2. speed 3. strength 4. agility 5. aerobic/anaerobic endurance 6. balance 7. Power. The test tools used include: Multistage Fitness Test/bleep, Sit and reach, 30-meter sprint, push-up test, sit-up, wall sit, side steps, Vertical Power Jump Test. Interestingly, only 27.7% explained the test usage instructions or had procedures in place for conducting the research. Therefore, standard guidelines are needed for measuring the physical condition of pencak silat athletes. This guide must include measurement protocols, the tools used, and clear implementation procedures to ensure more valid and reliable results. Collaboration between researchers, coaches, and pencak silat organizations to develop standards for measuring physical condition. With the existence of a consensus, it will be easier to implement these standards in competitions as well as in the training of athletes at various levels. Significant differences in the test components used, ranging from studies that use multiple components to those that use only one test component. The development of physical condition test tools using the latest technology and standards in the implementation procedures of physical tests is necessary.

Keywords: *Measuring, Physical Condition, Pencak Silat*

PENDAHULUAN

Pencak silat adalah cabang seni bela diri kontak penuh yang dikategorikan sebagai olahraga berat di mana tubuh memerlukan banyak energi untuk menghasilkan kondisi fisik yang prima dalam mendukung teknik dan taktik (Mistar et al., 2023). Kondisi fisik atlet Pencak Silat sangat penting untuk kinerja mereka, mencakup berbagai aspek seperti kekuatan, daya tahan, kelincahan, dan fleksibilitas. Kondisi fisik yang menyeluruh tidak hanya meningkatkan kinerja atletik tetapi juga berkontribusi pada ketahanan mental dan pemikiran strategis, penting untuk kesuksesan dalam lingkungan yang kompetitif. Bagian berikut menguraikan pentingnya pengondisian fisik di Pencak Silat. Pencak Silat membutuhkan daya tahan otot lengan yang signifikan untuk menjalankan teknik secara efektif. Pelatihan yang berfokus pada daya tahan anaerobik dan aerobik sangat penting untuk mempertahankan kinerja sepanjang pertandingan (Nubatonis et al., 2024). Kelincahan dan Fleksibilitas: Atlet mendapat manfaat dari peningkatan kelincahan dan fleksibilitas, yang sangat penting untuk melakukan gerakan kompleks dan menghindari cedera (H. Nugroho et al., 2024). Atlet dengan kondisi fisik yang unggul lebih siap untuk pertandingan, sebagaimana dibuktikan oleh penelitian yang menunjukkan bahwa mayoritas atlet termasuk dalam kategori kondisi fisik “baik” (Andrianto & Hariono, 2024). Oleh karena itu, pengukuran kondisi fisik menjadi aspek krusial dalam penelitian dan pengembangan olahraga pencak silat.

Seiring dengan berkembangnya penelitian dalam bidang olahraga, berbagai instrumen telah digunakan untuk mengukur kondisi fisik atlet pencak silat. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tes daya tahan aerobik, seperti tes VO2 max, sering digunakan untuk mengukur kapasitas kardiovaskular atlet (Mardius et al., 2020). Sementara itu, tes kekuatan otot, seperti handgrip strength test dan leg dynamometer test, juga sering digunakan dalam penelitian pencak silat (D. Nugroho, 2019; Ramdani et al., 2024). Sebelumnya Studi ini mengembangkan delapan instrumen tes fisik untuk atlet karate junior dalam hal ini termasuk olahraga beladiri, termasuk V Sit And Reach, Hexagonal Obstacle, Stork Standing Balance, Throw Catch Ball Tennis, Two Hands Medicine Ball Put,

Standing Broad Jump, 2 Minute Sit Ups, dan Multistage Fitness Test (Okilanda et al., 2024). Meskipun berbagai instrumen telah digunakan, masih terdapat variasi dalam metode pengukuran yang diterapkan, tergantung pada tujuan penelitian dan sumber daya yang tersedia.

Studi sebelumnya tentang pemetaan pencak silat hanya menghasilkan tren peningkatan dan penurunan jumlah artikel dalam data base scopus selama 5 tahun terakhir (Wardoyo & Setiakarnawijaya, 2023). Namun, studi tersebut belum mengungkap secara mendalam aspek spesifik yang diteliti dalam penelitian pencak silat, termasuk instrumen yang digunakan dalam mengukur kondisi fisik atlet. Selain itu, meskipun tren jumlah publikasi dapat memberikan gambaran perkembangan penelitian, informasi tersebut masih bersifat umum dan belum memberikan wawasan mengenai metodologi dan alat ukur yang diterapkan dalam penelitian pencak silat. Pemahaman terhadap instrumen pengukuran sangat penting untuk menilai kualitas, akurasi, dan keterbandingan hasil penelitian (Narlan et al., 2017). Tanpa informasi tersebut, sulit untuk mengidentifikasi kesenjangan, replikasi metode, atau kontribusi teoritis dari penelitian yang ada (Creswell & Creswell, 2017; Portney & Watkins, 2009). Oleh karena itu, dibutuhkan studi lanjutan yang bersifat komprehensif dan analitis, tidak hanya berfokus pada jumlah publikasi, tetapi juga menelaah konten penelitian secara sistematis, termasuk pemetaan instrumen yang digunakan dalam pengukuran aspek fisik atlet pencak silat. Upaya ini diharapkan dapat memberikan fondasi yang lebih kuat bagi pengembangan keilmuan dan praktik pelatihan dalam cabang olahraga pencak silat.

Pemahaman yang mendalam terhadap instrumen pengukuran kondisi fisik tidak hanya penting untuk menjamin validitas hasil penelitian, tetapi juga berfungsi sebagai panduan praktis dalam penerapan pengukuran di lapangan. Dengan memetakan instrumen yang digunakan dalam berbagai penelitian, studi ini memberikan kontribusi konkret dalam memperjelas bagaimana proses pengukuran dilakukan serta prosedur standar apa yang sebaiknya diikuti dalam menilai aspek fisik atlet. Hal ini menjadi sangat krusial dalam dunia olahraga, khususnya pencak silat, di mana evaluasi kondisi fisik secara akurat dapat menentukan efektivitas program latihan, pemantauan kemajuan performa, serta pengambilan keputusan pelatih yang berbasis data (Baechle & Earle, 2008; Hoffman, 2014). Oleh karena itu, pemetaan ini diharapkan mampu menjadi rujukan metodologis sekaligus solusi praktis bagi para peneliti, pelatih, dan praktisi olahraga dalam memilih dan menerapkan alat ukur yang tepat sesuai dengan tujuan dan konteks evaluasi performa fisik pencak silat.

Dalam konteks ini, pemetaan instrumen pengukuran kondisi fisik dalam penelitian pencak silat menjadi penting untuk mengetahui tren penggunaan instrumen, validitas dan reliabilitasnya, serta kesesuaian penerapannya dalam penelitian maupun praktik olahraga. Hingga saat ini, belum ada kajian yang secara sistematis menganalisis dan mengelompokkan instrumen-instrumen tersebut dalam satu penelitian komprehensif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi instrumen yang digunakan dalam penelitian pencak silat untuk mengukur kondisi fisik atlet, lebih lanjut mengevaluasi penerapan instrumen dalam penelitian dan praktik olahraga pencak silat. Dengan adanya pemetaan ini, diharapkan hasil penelitian dapat memberikan kontribusi bagi

akademisi, pelatih, dan praktisi olahraga dalam melihat penggunaan instrumen yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan pengukuran kondisi fisik atlet pencak silat.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif berdasarkan investigasi bibliometrik dan literature review. Jenis data yang digunakan adalah data sekunder. Ruang lingkup data yang digunakan adalah artikel publikasi ilmiah tentang tes dan pengukuran kondisi fisik atlet pencak silat. Sumber pengambilan data berasal dari penelusuran jurnal nasional terakreditasi Sinta melalui website Garuda (Garba Rujukan Digital). Artikel publikasi tersebut berasal dari jurnal Nasional terakreditasi, sehingga kredibel digunakan sebagai sumber data penelitian. Strategi pencarian menggunakan kata kunci “Pencak silat” dan “Kondisi Fisik.” Kata pencarian berdasarkan tipe judul dan Abstrak, hal ini untuk menjangkau judul penelitian yang relevan menjadi lebih luas. Dimulai pada 1 Januari 2025, pencarian kami filter dengan menggunakan data 10 tahun terakhir (2014-2024) yang tertangkap pencarian sesuai dengan kriteria.

Alat analisis data menggunakan software Microsoft Excel. Teknik pengumpulan data meliputi: (1) membuka website Garuda, lalu mencari jurnal berdasarkan kategori judul dan abstrak words dengan kata kunci “Pencak silat” dan “kondisi Fisik” dalam kurun waktu 10 tahun; (2) mengumpulkan data judul jurnal dalam Microsoft Excel, dan mengidentifikasi judul jurnal yang ganda; (3) mengunduh file berformat RIS (Research Information Systems) dan PDF (Portable Document Format) dari seluruh jurnal yang telah dikumpulkan datanya; dan (4) memasukkan file data RIS ke dalam software Mendeley Dekstop untuk mengambil metadata yang ada di dalam dokumen artikel; (4) Memasukkan data penting ke dalam Microsoft Excel seperti penulis, judul, tujuan, subjek penelitian, hasil penelitian (5) Menyeleksi artikel penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian (6) Menggunakan kajian literature review, penelitian ini berusaha menemukan hal baru seperti: mengidentifikasi instrumen untuk mengukur kondisi fisik atlet pencak silat, menganalisis tren penggunaan instrumen, mengevaluasi penerapan instrumen dalam penelitian dan praktik olahraga pencak silat.

HASIL

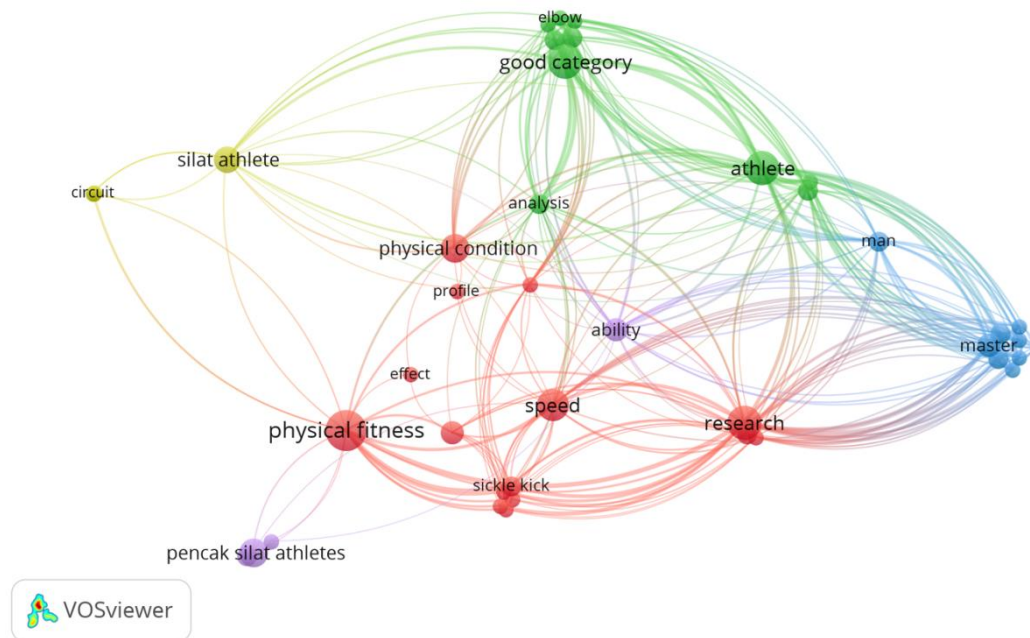
Terdapat 48 jurnal nasional terakreditasi Sinta berdasarkan hasil pengumpulan data menggunakan Microsoft Excel dan Mendeley Dekstop yang berasal dari website Garuda (Garba Rujukan Digital) selama periode 2014 hingga tahun 2024. Kemudian data tersebut dianalisis lebih jauh menggunakan *VOSViewer* yang menghasilkan pemetaan sebagai berikut:

Pemetaan Publikasi Penelitian Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat Berdasarkan Kata Kunci (Co-Occurrence)

Setelah data yang sesuai dengan tujuan diperoleh dari website Garuda, dataset dikumpulkan dengan mengunduh file berformat RIS (Research Information Systems) selanjutnya dianalisis menggunakan aplikasi *Vosviewer* dengan memilih opsi data ‘create a map based on text data’, dengan tujuan untuk membuat jaringan atau hubungan term (istilah) berdasarkan data teks. Bidang

dari term (istilah) atau istilah diekstrak berdasarkan judul dan abstrak sedangkan metode yang digunakan untuk menghitung dataset adalah full counting dengan tujuan perhitungan dilakukan apa adanya sesuai penelitian yang berkaitan dengan bidang kondisi fisik atlet pencak silat yang pernah dilakukan. Jumlah minimal kemunculan pada suatu istilah adalah sebanyak 2 istilah, sehingga menghasilkan 50 memenuhi ambang batas yang memiliki hubungan occurrence.

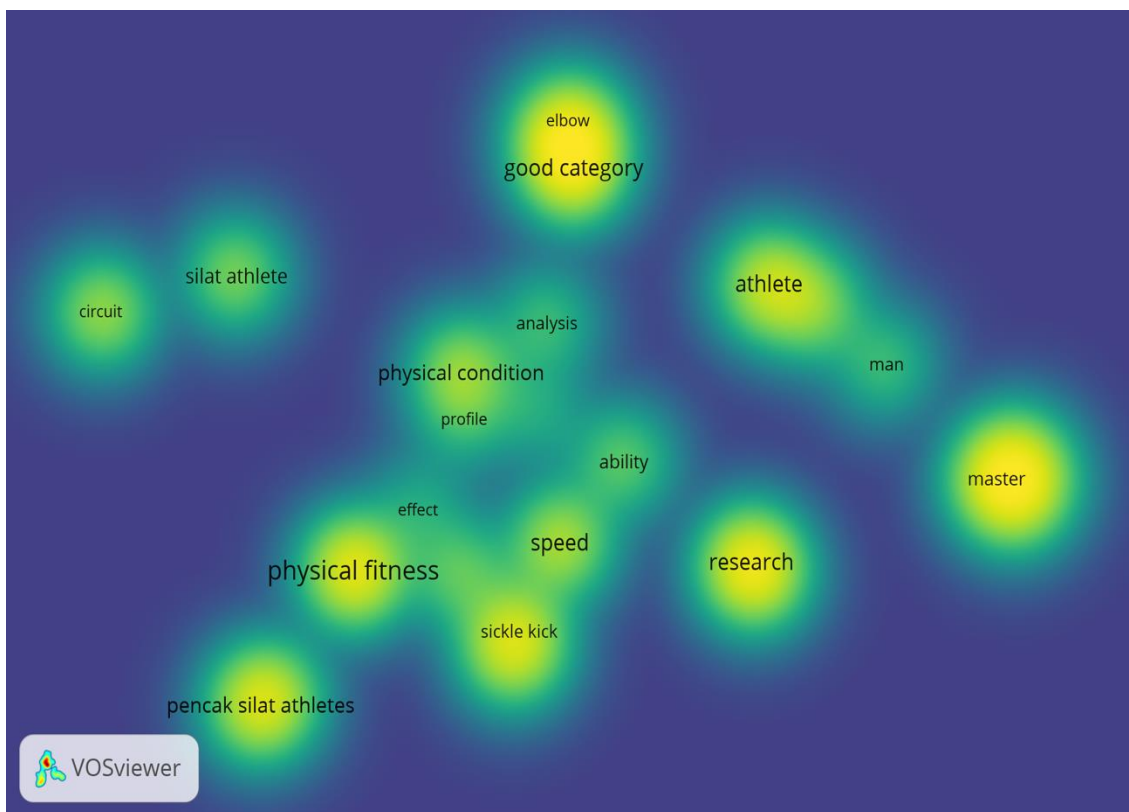
Analisis bibliometrik dilakukan dengan membuat visualisasi dalam bentuk network, Overlay, dan density yang bertujuan untuk mengetahui jaringan bibliometrik diantara artikel- artikel atau publikasi online dari metadata yang telah diunduh. Jaringan bibliometrik terdiri atas node berupa bulatan atau lingkaran yang merepresentasikan kata kunci, sedangkan edge atau simpulan jaringan merepresentasikan hubungan antara pasangan node. Pemetaan serta Pengklasteran pada analisis bibliometrik melalui software Vosviewer bersifat komplementer yang artinya saling melengkapi satu sama lain. Pemetaan ini dapat digunakan untuk mendapatkan gambaran secara detail dari struktur sebuah jaringan bibliometrik (Van Eck & Waltman, 2010). Selain itu pengklasteran digunakan untuk menunjukkan gambaran atau insight mengenai pengelompokan bibliometrik.



Gambar 1. Visualisasi network pada co-occurrence

Pada Gambar 1. menunjukkan network visualization pada co-occurrence yang menjelaskan jaringan atau hubungan dari term satu dengan term lainnya pada penelitian pengukuran kondisi fisik atlet pencak silat dalam kurun waktu 2015 – 2025. Dari 48 artikel dari terindeks Nasional Sinta dapat dikelompokkan ke dalam 3 klaster yang dapat diidentifikasi melalui warna node masing-masing kata kunci. Klaster 1 berwarna merah mencakup istilah-istilah yang berhubungan

Selanjutnya adalah analisis bibliometrik menggunakan density visualization atau visualisasi kepadatan. Dari hasil visualisasi yang ditunjukkan pada Gambar 3 dapat diidentifikasi bahwa terdapat wilayah-wilayah padat atau yang memiliki kepadatan tinggi pada node satu dengan node lainnya. Tingkat kejenuhan yang diidentifikasi pada banyaknya kata kunci ditandai dengan warna kuning memiliki arti bahwa wilayah tersebut merupakan topik yang telah banyak diteliti dan terindeks Sinta, misalnya adalah kata kunci *physical fitness*, *physical condition*, dan *good category*. Sedangkan node yang ditandai dengan warna gelap mengindikasikan bahwa topik-topik tersebut masih belum banyak diteliti. Hal tersebut dapat menumbuhkan peluang untuk melakukan riset atau penelitian dengan topik-topik tersebut, misalnya adalah kata kunci *circuit*, *effect*, *sickle kick* dan *ability*.



Gambar 3. Visualisasi density pada co-occurrence

Dari hasil ini dengan analisis bibliometrik pada visualisasi density yang menunjukkan adanya regangan serta intensitas yang rendah menunjukkan bahwa penelitian mengenai *circuit*, *effect*, *sickle kick* dan *ability* yang berkaitan dengan pencak silat masih relatif rendah, hal tersebut membuat riset dengan topik tersebut masih sangat luas untuk diteliti.

Pemetaan Instrumen Penelitian Pengukuran Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat menggunakan Studi Literature Review

Pengumpulan data dilakukan menghasilkan informasi artikel penelitian tentang instrumen kondisi fisik atlet pencak silat. Lima kategori yang tercantum

dalam Tabel 1 dijelaskan dan didiskusikan dalam 47 artikel yang dipetakan sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Studi Review artikel

Penulis	Komponen Tes	Alat Tes	Prosedur dan Petunjuk Tes	Analisis
(Setyawan & Setiawan, 2022)	1. kecepatan 2. power 3. daya tahan 4. daya tahan 5. Kelentukan 6. kelincahan 7. Keseimbangan 8. Push up/kekuatan	1. Lari 30m 2. Long jump 3. sit up 4. pull up 5. Kelentukan 6. Lari membentuk angka delapan 7. Keseimbangan 8. Push up	Pelaksanaan pengukuran kondisi fisik tidak dijelaskan	tidak ada
(Al Muttaqin & Wahyudi, 2018)	1. Kelincahan 2. Kekuatan Otot Lengan 3. Vertical jump 4. Kecepatan 5. Keseimbangan 6. Kelentukan 7. Daya Tahan	1. Shuttle run 2. Push up 3. Power Otot Tungkai 4. Lari 30 meter 5. Balance beam 6. Sit and reach 7. Bleep test.	Prosedure pelaksanaan tidak dijelaskan	ada
(Subhan & Hamdani, 2020)	VO2Max	MFT (Multistage Fitness Tes)	Prosedure pelaksanaan tidak dijelaskan	ada
(Anggesha, 2015)	VO2Max	MFT (Multistage Fitness Test)	ada prosedur	ada
(Nurjanah et al., 2022)	Kebugaran jasmani	tidak dijelaskan	tidak ada prosedur	tidak ada
(Hambali et al., 2024)	Kebugaran jasmani	Multistage Fitness Test/bleep test	tidak ada prosedur	ada
(Rohman & Effendi, 2019)	1)kecepatan, kelincahan, kekuatan otot lengan dan perut, 4)daya ledak (power) tungkai, 5) kelentukan dan 6) daya tahan.	1. sprint 30 m 2. shuttle run/kelincahan, 3. push ups dan sit ups 4. standing broad jump 5. sit and reach dan 6. bleep test	tidak ada prosedur	ada
(Yuliana & Wahyudi, 2022)	1. Kekuatan, 2. Kecepatan, 3. Kelincahan 4. Balance 5. Daya Tahan.	1. Push up dan Sit up, 2. Lari 30 m 3. Shuttle run 4. Balance test 5. Bleep test	tidak ada prosedur	ada
(Mardius, 2021)	kapasitas aerobik (VO2max) dan agility	Multistage Fimess Test (MFT) dan SEMO Agility Test	tidak ada prosedur	ada
(Wijaya & Yusuf, 2020)	VO2 Max.	Multystage Fitness Test (MFT).	tidak ada prosedur	ada
(Wijaya et al., 2022)	Tes Kecepatan	lari 20 meter	tidak ada prosedur	ada
(Saputra & Muzaffar, 2022)	kapasitas aerobik, aspek kelincahan, dan kekuatan otot kaki	1. tes bleep 2. tes shuttle run 3. tes loncat vertikal.	ada	ada
(Idris et al., 2023)	Kelincahan	Tes Dodgingrun	tidak ada prosedur	ada
(Jalil et al., 2022)	Tes Koordinasi Pergelangan Kaki	Tes Sepak Bola Mitchell	tidak ada prosedur	ada
(Sartono & Adityatama, 2019)	Kondisi fisik	tidak ada dijelaskan alat tes	tidak ada prosedur	tidak ada
(Haqiyah, 2016)	1. Kekuatan otot tungkai 2. Keseimbangan	1. tes pukulan 2. tes kecepatan tendangan sabit 3. tes kecepatan tendangan depan 4. tes kecepatan tendangan T 5. tes whole body reaction time 6. tes leg extension 7. tes Illinois agility run 8. tes sit and reach 9. tes soccer wall voley test 10. tes lempar tangkap bola tenis 11. tes vertical jump test 12. tes two hand medicine all put 13. tes modifikasi bass test 14. target pukulan 15. target tendangan sabit pencak silat, 16. target tendangan depan 16. target tendangan T 17. Tes MFT.	tidak ada prosedur	ada
(Dharmadi, 2022)	kekuatan otot lengan	1. squat test 2. modified bass test of dynamic balance. tes push-up standar selama 30 detik.	tidak ada prosedur	ada
(Patah et al., 2021)	1. kekuatan otot lengan 2. Kekuatan otot kaki 3. Ketahanan otot 4. Fleksibilitas 5. Endurance	1. kekuatan genggam tangan 2. dinamometer kaki 3. sit-up 60 detik 4. sit and reach 5. multistage 6. tes lempar medicine ball.	ada	ada
(Mubarak et al., 2023)	VO2max 6. Power kebugaran fisik	Tes lari 12 menit (tes Cooper)	tidak ada prosedur	ada
(Arifin et al., 2020)(Hidayat et al., 2024)	1. speed. 2. kelincahan 3. explosive power 4. endurance 5. balance 6. muscle strength	1. tes sprint 30 meter, 2. tes kelincahan T-test 3. tes loncat vertikal, 3. tes bleep 5. standing stork tes 6. tes push-up satu	tidak ada prosedur, ada petunjuk	ada

(Wardoyo & Ali, 2021)	1. Kekuatan Otot Lengan 2. Kekuatan Otot Perut 3. Kekuatan Otot Tungkai 4. Kelincahan 5. Daya Tahan Jantung Paru	menit. 1. tes pull & push dynamometer 2. tes sit-up 3. hexagonal obstacle test 4. tes vertical jump 5. tes lari multistage.	tidak ada prosedur	ada
(Gandi et al., 2023)	1. daya tahan aerobik 2. kecepatan 3. kelincahan 4. daya ledak tungkai	1. bleep test 2. sprint 20 meter 3. Shuttle run 4. triple hop jump.	tidak ada prosedur	ada
(Ariya & Haqiyah, 2024)	Endurance	Multistage-Fitness Test (MFT Test) or the Bleep Test	tidak ada prosedur	ada
(Ramadi et al., 2016)	daya tahan menggunakan	bleep test	tidak ada prosedur	ada
(Ilahi et al., 2024)	1. kelincahan 2. explosive power otot tungkai	1. Shuttle Run 2. Jump Meter Digital	tidak ada prosedur	tidak ada
(Putra et al., 2024)	Tes dan pengukuran komponen fisik	tidak ada dijelaskan tes meliputi apa saja	tidak ada prosedur, ada petunjuk	tidak ada
(Sihotang, 2021)	Tes Kesegaran Jasmani Indonesia (TKJI)	1. Lari 40 meter 2. Tes Gantung Siku Tekuk 3. Tes Baring Duduk 30 detik 4. Tes Loncat Tegak 5. Tes Lari 600 meter	tidak ada prosedur	ada
(Fikry & Wahyudi, 2024)	1. kekuatan otot lengan 2. keseimbangan 3. Kecepatan 4. daya ledak otot tungkai 5. daya tahan vo2max	1. push up 30 detik 2. modifiye bass balance test 3. sprint 30m 4. standing board jump 5. bleep test	tidak ada prosedur	ada
(Latifah & Jariono, 2021)	daya tahan jantung	Tes lari 600 meter.	tidak ada prosedur	ada
(Trisnowiyanto, 2016)	1. kelincahan 2. kecepatan reaksi 3. kelentukan 4. keseimbangan	1. Lari bolak-balik (shuttle run) 2. Tes lari cepat 6 detik 3. Sit and reach test 4. The Stork Stand Test.	ada	ada
(Tofikin & Sinurat, 2020)	tes kelincahan tendangan	Tendangan lurus, samping dan sabit	ada	ada
(Rahmawati & Irsyada, 2022)	kekuatan otot	1. Plyometric split jump 2. Plyometric double leg speed hop.	ada	ada
(Sinaga FA et al., 2024)	1. daya ledak otot tungkai 2. kelincahan	1. Standing Broad Jump	ada	ada
(Haqiyah et al., 2020)	Kecepatan pukulan	2. Tes Whole Body Reaction dan Instrumen yang digunakan untuk mengukur kecepatan pukulan (Riyadi, 2020)	tidak ada prosedur	ada
(Hamzah, 2023)	tidak ada penjelasan komponen	Tidak ada dijelaskan alat tes	tidak ada prosedur	ada
(Saprian et al., 2022)	KAPASITAS AEROBIK	Bleep test	tidak ada prosedur	tidak ada
(Maulana et al., 2023)	Physical fitness test/Endurance	1. Zigzag run Squad 2. Push Ups 3. Jump One Leg Alter- nately 4. 1200m run	tidak ada prosedur	ada
(Nurhayati et al., 2021)	Daya tahan jantung paru (VO2 maks)	Tes naik turun bangku Astrand	tidak ada prosedur	ada
(Khotimah et al., 2022)	Kondisi Fisik	1. Push ups 2. Sit ups 3. 300 m sprint 4. side splits 5. sprint 20 m 6. triple jump right and left foot 7. shuttle run 8. medicine ball throw 9. bleep test (MFT)	tidak ada prosedur	ada
(H. Nugroho et al., 2021)	1. kecepatan 2. kekuatan 3. daya tahan	Tubuh Atas: Hand Speed Test, Medicine ball Test, Test handgrip dynamometer. Tubuh bawah: Test run 30 meters, Triple hoop jump test, One leg squat test	ada	ada
(Wulandari & Bekti, 2024)	1. kekuatan 2. kelincahan 3. kecepatan 4. koordinasi mata dan tangan 5. daya tahan 6. keseimbangan	1. tes Push Up dan Sit Up 2. tes lari bolak-balik) 3. tes lari sprint 30 meter 4. tes Ball Wall Pass 5. tes VO2Max 6. tes Stork Stand	ada	ada
(Trisyono et al., 2023)	Tes Kebugaran Jasmani	TKJI	tidak ada prosedur	ada
(Khasanah & Hariyanto, 2023)	1. kekuatan otot lengan 2. kekuatan otot perut 3. kecepatan tendangan 4. kelincahan 5. daya tahan kardiovaskular	1. push-up 2. sit-up 3. tendangan selama 10 detik 4. tes zig-zag 5. tes kebugaran multistage	tidak ada prosedur, ada petunjuk	ada
(Irfandi et al., 2023)	Kecepatan	Uji Kecepatan Lari Sprint 30 Meter	tidak ada prosedur, ada petunjuk	ada
(Damayanti et al., 2023)	power otot tungkai	Vertical Power Jump Test	tidak ada prosedur	tidak ada

al., 2017) (Saputro & Siswantoyo, 2018)	1. fleksibilitas 2. kecepatan 3. kekuatan otot lengan 4. kekuatan tungkai 5. kelincahan 6. power tungkai 7. daya tahan anaerobik 8. daya tahan aerobik.	1. sit and reach 2. lari 30 meter 3. push up 30 detik 4. wall sit test 5. side step 6. standing broad jump 7. lari 300 meter 8. multy fitness test.	prosedure tidak ada prosedur, ada petunjuk	ada
(Nurhidayah, 2024)	1. fleksibilitas 2. kecepatan 3. kekuatan 4. kelincahan 5. daya tahan aerobik	1. sit dan rich 2. sprint 30 meter 3. push-up, sit-up, dan wall sit 4. side steps 5. beep test.	ada	ada

Dari hasil studi literatur review diperoleh variasi istilah yang digunakan dalam menggambarkan kemampuan fisik atlet pencak silat. Paling banyak sekitar 75% artikel menggunakan istilah “kondisi fisik” dalam mengukur kemampuan fisik atlet pencak silat. Kemudian ada sebanyak 12.8% artikel mengunakan istilah “kebugaran jasmani”. Selebihnya ada beberapa artikel yang menggunakan berbagai istilah seperti “kebugaran fisik”, “kesegaran jasmani”, “kemampuan biomotor”, “karakteristik Fisiologis” dalam jumlah yang kecil.

Berdasarkan istilah yang digunakan tersebut diperoleh komponen tes yang sangat bervariasi dari temuan setiap artikel. Sebagai contoh penelitian (Sartono & Adityatama, 2019) yang menggambarkan kondisi fisik atlet dengan 17 komponen tes yaitu: tes pukulan, tes kecepatan tendangan sabit, tes kecepatan tendangan depan, tes kecepatan tendangan T, tes whole body reaction time, tes leg extension, tes Illinois agility run, tes sit and reach, tes soccer wall voley test, tes lempar tangkap bola tenis, tes vertical jump test 12, tes two hand medicine all put, tes modifikasi bass test, target pukulan, target tendangan sabit pencak silat, target tendangan depan, target tendangan T, Tes MFT. Hal tersebut berbanding terbalik dengan penelitian (Anggesha, 2015; Gandi et al., 2023; Hambali et al., 2024; Irfandi et al., 2023; Latifah & Jariono, 2021; Mubarak et al., 2023; Subhan & Hamdani, 2020) yang menggambarkan kondisi fisik dengan 1 komponen tes. Kebanyakan komponen tes seperti kapastias aerobik dengan alat tes Multistage Fitness Test/bleep test, ada juga dengan tes cooper (Mubarak et al., 2023), tes lari 600 meter (Latifah & Jariono, 2021), lari 30 meter (Irfandi et al., 2023). Meskipun sama-sama menggambarkan kondisi fisik atlet pencak silat variasi dalam komponen tes tampak sangat berbeda.

Studi ini menunjukkan komponen tes yang paling konsisten diteliti adalah 1. fleksibilitas 2. kecepatan 3. kekuatan 4. kelincahan 5. daya tahan aerobik/anaerobik 6. keseimbangan 7. Power. Adapun alat yang digunakan tampak tidak berbeda seperti tes Multistage Fitness Test/bleep test merupakan alat yang paling sering digunakan dalam mengukur daya tahan aerobik/VO2Max, Sit dan rich dalam mengukur fleksibilitas, sprint 30 meter untuk kecepatan, tes push-up, sit-up, dan wall sit dalam mengukur kekuatan, side steps untuk mengukur kecepatan, Vertical Power Jump Test digunakan mengukur power tungkai. Sedangkan sedikit variasi juga dapat ditemukan dalam penggunaan tes penelitian (Rahmawati & Irsyada, 2022; Sihotang, 2021; Trisnowiyanto, 2016). Menariknya dari sejumlah studi hanya 27,7% yang menjelaskan petunjuk penggunaan tes, atau memiliki prosedur dalam pelaksanaan penelitian. Sebagian besar tidak menjelaskan hal tersebut kedalam metode penelitiannya. Ini menjadi penting bagaimana dalam tes dan pengukuran memiliki petunjuk yang jelas dan

detail dalam pelaksanaannya. Meskipun terdapat 85% artikel yang memiliki analisis dan norma dalam menganalisis data yang diperoleh.

PEMBAHASAN

Dari hasil studi literatur yang dilakukan, ditemukan variasi istilah yang digunakan dalam menggambarkan kemampuan fisik atlet pencak silat. Sekitar 75% artikel menggunakan istilah "kondisi fisik" dalam mengukur kemampuan fisik atlet pencak silat. Selain itu, 12,8% artikel menggunakan istilah "kebugaran jasmani", sedangkan sisanya menggunakan berbagai istilah lain seperti "kebugaran fisik", "kesegaran jasmani", "kemampuan biomotor", dan "karakteristik fisiologis" dalam jumlah yang lebih kecil. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun konsep kondisi fisik menjadi istilah yang dominan, masih terdapat perbedaan dalam terminologi yang digunakan oleh peneliti. Kemampuan fisik mengacu pada kemampuan untuk melakukan tugas fisik sehari-hari, dinilai melalui kekuatan otot dan tes kinerja (Kuh & Cooper, 2011). Kapasitas fisik adalah karakteristik spesifik, seperti daya tahan, kecepatan, kekuatan, dan fleksibilitas, yang dapat diukur melalui berbagai tes fisik (Bonilla et al., 2023).

Diperoleh variasi komponen tes dalam mengukur kondisi fisik atlet pencak silat. Sebagai contoh, penelitian Sartono menggunakan 17 komponen tes untuk menggambarkan kondisi fisik atlet, sebaliknya, beberapa penelitian lain hanya menggunakan satu komponen tes, seperti tes Multistage Fitness Test/Bleep Test untuk mengukur daya tahan aerobik atau tes lari 30 meter untuk mengukur kecepatan. Variasi ini menunjukkan bahwa tidak ada standar baku dalam penggunaan instrumen pengukuran kondisi fisik atlet pencak silat, sehingga pemetaan ini menjadi penting untuk mengidentifikasi instrumen yang paling relevan dan konsisten digunakan. Kondisi fisik mengacu pada kesiapan keseluruhan atlet, meliputi daya tahan, kecepatan, kekuatan, koordinasi, dan fleksibilitas. Ini secara signifikan berdampak pada kinerja teknis dan ketahanan mental selama kompetisi, berfungsi sebagai parameter penting untuk memantau dan mengevaluasi efektivitas pelatihan (D. Nugroho et al., 2021). Kemampuan fisik mencakup dua komponen: kebugaran fisik, yang meliputi kekuatan otot, fleksibilitas, daya tahan, dan daya tahan kardiovaskular-pernapasan, dan kebugaran motorik, yang terdiri dari kecepatan, koordinasi, kelincahan, kekuatan daya, dan keseimbangan, penting untuk mengevaluasi kinerja dan pencapaian olahraga (Boleng et al., 2023). Kondisi fisik mengacu pada kemampuan tubuh untuk beradaptasi dengan upaya moderat, dicapai dan dipertahankan melalui peningkatan tuntutan fisik yang konstan dan bertahap, menekankan pentingnya olahraga, nutrisi yang tepat, dan istirahat aktif untuk kesehatan secara keseluruhan (Marin, 2011). Faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, status sosial ekonomi, dan kondisi kehidupan awal secara signifikan berdampak pada tingkat kemampuan fisik dan penurunannya dari waktu ke waktu (Kuh & Cooper, 2011).

Meskipun terdapat variasi, studi ini menemukan bahwa beberapa komponen tes lebih sering digunakan dibandingkan yang lain. Komponen yang paling konsisten diteliti dalam berbagai studi adalah: Fleksibilitas (Sit and Reach Test), Kecepatan (Sprint 30 meter), Kekuatan (Push-up, Sit-up, Wall Sit), Kelincahan (Side Steps Test), Daya tahan (Multistage Fitness Test/Bleep Test, Cooper Test, Lari 600 meter), Keseimbangan (Bass Test), Power (Vertical Jump Test). Meskipun alat-alat tes tersebut sering digunakan, ditemukan variasi dalam penggunaannya,

yang kemungkinan disebabkan oleh perbedaan tujuan penelitian dan ketersediaan fasilitas di lapangan. Kemajuan terbaru dalam alat pengujian kondisi fisik telah mengarah pada pengembangan berbagai perangkat inovatif yang memantau metrik kesehatan secara efektif. Alat-alat ini memanfaatkan teknologi untuk menyediakan data real-time tentang tanda-tanda vital dan indikator kesehatan lainnya, meningkatkan kemampuan untuk menilai kondisi fisik secara akurat. Perangkat yang mengukur suhu permukaan tubuh, denyut nadi, respirasi, dan tingkat oksigenasi darah sekarang tersedia untuk memproses data untuk menghitung kondisi fisik pengguna saat ini (Qiu et al., 2021; Zhao, 2024).

Menariknya, untuk dicermati bahwa hanya sekitar 27,7% dari studi yang dianalisis yang menyertakan petunjuk penggunaan tes atau prosedur pelaksanaan yang jelas dalam penelitian terkait aspek fisik pencak silat, sedangkan 85% artikel yang ditinjau memiliki analisis data dan norma dalam pengolahan hasil. Fakta ini mengindikasikan adanya kesenjangan serius dalam dokumentasi metodologis, yang dapat berdampak langsung terhadap kualitas dan keterbandingan hasil penelitian (Mokkink et al., 2012). Dalam konteks ilmu olahraga, terutama pada cabang seperti pencak silat yang menuntut pengukuran fisik yang presisi, standarisasi prosedur pengukuran menjadi keharusan (Bridge et al., 2014). Tanpa hal tersebut, potensi bias dan variabilitas data akan meningkat, yang pada akhirnya dapat mereduksi makna ilmiah dari hasil penelitian itu sendiri. Meskipun demikian, keterbatasan utama dalam penelitian ini adalah bahwa seluruh data yang dianalisis hanya bersumber dari database Garuda (Garba Rujukan Digital), akibatnya, studi-studi yang dipublikasikan dari basis data global seperti Scopus dan Web of Science tidak termasuk dalam analisis. Hal ini berpotensi mengurangi keberagaman perspektif metodologis dan mempersempit gambaran tentang penggunaan instrumen pengukuran kondisi fisik dalam konteks pencak silat secara lebih luas.

SIMPULAN

Pemetaan ini menunjukkan bahwa terdapat variasi dalam istilah yang digunakan untuk menggambarkan kondisi fisik atlet pencak silat, dengan "kondisi fisik" sebagai istilah yang paling dominan. Selain itu, terdapat perbedaan yang signifikan dalam komponen tes yang digunakan, mulai dari penelitian yang menggunakan banyak komponen hingga yang hanya menggunakan satu komponen tes. Studi ini juga menemukan bahwa beberapa komponen tes lebih sering digunakan dibandingkan yang lain, seperti fleksibilitas, kecepatan, kekuatan, daya tahan, kelincahan, keseimbangan, dan power. Diperlukan pengembangan alat tes kondisi fisik yang menggunakan teknologi terbaru. Selain itu, kurangnya standar dalam prosedur pelaksanaan tes menjadi tantangan tersendiri yang perlu diperbaiki dalam penelitian selanjutnya. Dengan hasil ini, diharapkan akademisi, pelatih, dan praktisi olahraga dapat lebih selektif dalam memilih instrumen yang sesuai dan memastikan standarisasi dalam prosedur pengukuran agar hasil penelitian lebih valid dan reliabel. Pelatih dan praktisi olahraga sebaiknya mulai mengadopsi hasil penelitian ini untuk memilih instrumen pengukuran yang tepat dalam program latihan pencak silat. Dengan demikian, hasil tes dapat digunakan untuk merancang program latihan yang lebih spesifik sesuai kebutuhan atlet. Diperlukan kerja sama antara peneliti, pelatih, dan

organisasi pencak silat untuk menyusun standar pengukuran kondisi fisik. Dengan adanya konsensus, akan lebih mudah menerapkan standar ini dalam kompetisi maupun pembinaan atlet di berbagai tingkatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Kotabumi, Program Studi Pendidikan Jasmani

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan dilaporkan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Muttaqin, M. R., & Wahyudi, A. R. (2018). Analisis Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat Kategori Tunggal Ganda Regu Putra Puslatcab Pencak Organisasi Tuban. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(4).
- Andrianto, & Hariono, A. (2024). Physical condition profile of Pencak Silat athletes on coaching talented athletes in Yogyakarta special region. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 11(3), 254–258. <https://doi.org/10.22271/kheljournal.2024.v11.i3d.3350>
- Anggesha, F. (2015). Perbandingan Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Pencak Silat Di SMP Negeri 3 Magetan Dan SMP Negeri 1 Magetan. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 3(2).
- Arifin, A., Amiq, F., & Fitriady, G. (2020). Survei Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat Persaudaraan Setia Hati Terate. *Sport Science and Health*, 2(8), 395–400. <https://doi.org/10.17977/um062v2i82020p395-400>
- Ariya, A. M., & Haqiyah, A. (2024). Pencak Silat Profil Komposisi Tubuh dan Daya Tahan Kardiorespirasi Atlet Pencak Silat Pelatda Jawa Barat: Profil Komposisi Tubuh dan Daya Tahan Kardiorespirasi Atlet Pencak Silat Pelatda Jawa Barat. *Motion: Jurnal Riset Physical Education*, 14(2), 65–80. <https://doi.org/10.33558/motion.v14i2.10036>
- Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2008). *Essentials of strength training and conditioning*. Human kinetics.
- Boleng, L. M., Louk, M. J. H., Tajuddin, A. I., Babang, V., Fufu, R. D. A., Wijaya, I., & Runesi, S. (2023). Development of norms of physical ability tests of students aged 13-18 years. *J Cakrawala Pendidik*, 42(2), 415–432. <https://doi.org/10.21831/cp.v42i2.55493>
- Bonilla, J. A., Tamayo, N., Ortiz, P., & Acosta, W. (2023). *Analysis of the physical capacities of third year high school student athletes of the atahualpa educational unit*. <http://doi.org/10.5867/medwave.2023.S1.UTA181>
- Bridge, C. A., Ferreira da Silva Santos, J., Chaabene, H., Pieter, W., & Franchini, E. (2014). Physical and physiological profiles of taekwondo athletes. *Sports Medicine*, 44, 713–733. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0159-9>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Damayanti, I., Ramadi, R., & Vai, A. (2017). Hubungan Power Otot Tungkai Dengan Kemampuan Tendangan T Pada Pesilat Putra Perguruan Satria Muda Indonesia Unit Rumbai. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Keguruan Dan Ilmu*

- Pendidikan Universitas Riau*, 4(2), 1–8.
<https://jom.unri.ac.id/index.php/IOMFKIP/article/view/15867>
- Dharmadi, M. A. (2022). The Use of Junior Weight Vest on Arm Strength in Junior Pencak Silat Athletes. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 5(3), 614–623. <https://doi.org/10.23887/ijerr.v5i3.52391>
- Fikry, A., & Wahyudi, U. (2024). Hubungan Kondisi Fisik Dengan Hasil Prestasi Kelas Tanding Atlet Pencak Silat. *Sinar Dunia: Jurnal Riset Sosial Humaniora Dan Ilmu Pendidikan*, 3(3), 338–350. <https://doi.org/10.58192/sidu.v3i3.2550>
- Gandi, N. H., Riswanto, A. H., & Jalil, R. (2023). The Contents of Sagu: Increasing Pencak Silat Athletes' Endurance. *ACTIVE: Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 12(1), 23–28. <https://doi.org/10.15294/active.v12i1.61835>
- Hambali, S., Muharam, A., & Hidayat, Y. (2024). The Impact of Pencak Silat Training at Night on Physical Fitness Levels. *Indonesian Journal of Sport, Health and Physical Education Science*, 2(3), 92–98. <https://doi.org/10.58723/inasport.v2i3.247>
- Hamzah, H. R. (2023). UPAYA MENINGKATKAN LATIHAN PULL UP TERHADAP KEMAMPUAN POWER PUKULAN LURUS DI DALAM PENCAK SILAT PADA SISWA EKSTRAKURIKULER DI SMK 2 MUHAMMADIYAH KUNINGAN. *Journal of Physical Education and Sport Science*, 5(2), 1–4. <https://doi.org/10.33222/jpess.v5i2.2282>
- Haqiyah, A. (2016). Pengaruh Inteligensi, Kekuatan Otot Tungkai, Dan Keseimbangan Terhadap Hasil Belajar Jurus Tunggal Tangan Kosong Pencak Silat. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 30(2), 259399. <https://doi.org/10.21009/PIP.302.7>
- Haqiyah, A., Adara, R. A., Riyadi, D. N., Lubis, J., & Widiastuti, W. (2020). Exercise Modification of Directional Hand Movement to Improve The Punch Speed in Pencak Silat. *Journal of Physical Education Health and Sport*, 7(1), 15–18. <https://doi.org/10.15294/jpehs.v7i1.26267>
- Hasyim, A. H., & Karim, A. (2023). Analisis Komponen Fisik Terhadap Kemampuan Mawashi Geri Pada Cabang Olahraga Karate Atlet Pra PON Sulsel PON SULSEL. *Jurnal Ilmiah STOK Bina Guna Medan*, 11(2), 225–234. <https://doi.org/10.55081/jsbg.v11i2.1470>
- Hasyim, A. H., & Karim, A. (2024). Analisis Komponen Fisik Terhadap Kemampuan Lompat Jauh Mahasiswa FIK UNJ. *Jurnal Ilmiah STOK Bina Guna Medan*, 12(3), 271–279. <https://doi.org/10.55081/jsbg.v12i3.3052>
- Hidayat, T., Hartati, H., & Destriana, D. (2024). Implementation Of Physical Fitness Test Measurements For Pencak Silat Sport Branch Using An Application. *ACTIVE: Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 13(1), 75–83. <https://doi.org/10.15294/active.v13i1.77702>
- Hoffman, J. (2014). *Physiological aspects of sport training and performance*. Human Kinetics.
- Idris, I. M., Rudi, R., & Indrayogi, I. (2023). The Relationship between Abilities and Album Coordination to the Abilities of Pencak Silat Sabit Kick. *JOURNAL RESPECS (Research Physical Education and Sports)*, 5(1), 212–225. <https://doi.org/10.31949/respecs.v5i1.4360>

- Ilahi, T. W., Sukmawati, N., Melianty, S., & Martinus, M. (2024). Training Model to Increase a Kick Speed in Pencak Silat Athletes 15-17 Years Age in Sanga Village District. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 8(3), 549–555. <https://doi.org/10.33369/jk.v8i3.35825>
- Irfandi, I., Rahmat, Z., Munzir, M., Pranata, D. Y., Sarwita, T., Rozailini, N., & Salbani, S. (2023). Analysis of the Physical Condition Survey of Printing Athletes Silat Age 14-17 Perguruan Tunas Nusantara All of Aceh. *Jurnal Ilmiah Teunuleh*, 4(1), 43–51. <https://doi.org/10.51612/teunuleh.v4i1.129>
- Jalil, R., Hasanuddin, M. I., Kahar, I., Yuni, Y., Kardi, I. S., Ibrahim, I., & Alimuddin, A. (2022). The Body Mass Index Towards Physical Fitness in Pencak Silat Athletes. *ACTIVE: Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 11(2), 92–97. <https://doi.org/10.15294/active.v11i2.56835>
- Khasanah, W. N. N., & Hariyanto, E. (2023). Survey of physical conditions of prospective athletes" Perisai Diri" Malang District branch. *Indonesian Journal of Research in Physical Education, Sport, and Health*, 1(1), 66–72. <https://doi.org/10.17977/um086v1i12023p66-72>
- Khotimah, M. N., Syaifullah, R., & Hendaro, S. (2022). The physical condition of the Sukoharjo Pencak Silat athlete in team category. *Sports Medicine Curiosity Journal*, 1(2), 68–76. <https://doi.org/10.15294/smcj.v1i2.61662>
- Kuh, D., & Cooper, R. (2011). 01-3.1 A life course approach to physical capability. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 65(Suppl 1), A12–A12. <https://doi.org/10.1136/jech.2011.142976a.25>
- Latifah, F. U., & Jariono, G. (2021). Physical Fitness Of Extracurricular Students Pencak Silat Tanding Category Reviewed From Endurance And Body Mass Index. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 5(3), 503–511. <https://doi.org/10.33369/jk.v5i3.17326>
- Mardius, A. (2021). VO2MAX DAN KELINCAHAN SEBAGAI PREDIKTOR LITERASI FISIK DALAM KETERLIBATANNYA PADA KETERRAMPILAN JURUS TUNGGAL. *JURNAL MUARA OLAHRAGA*, 3(2), 120–128. <https://doi.org/10.52060/jmo.v3i2.611>
- Mardius, A., Siswara, M. R., Erianti, E., Astuti, Y., & Rosmawati, R. (2020). Sosialisasi tes kemampuan daya tahan cardiovascular (Vo2max) dengan menggunakan audio bleep test pada Perguruan Perisai Diri Semen Padang. *Widya Laksana*, 9(2), 183–188. <https://doi.org/10.23887/jwl.v9i2.25908>
- Marin, F. (2011). ARGUMENT FOR OBTAINING AN OPTIMUM PHYSICAL CONDITION. <http://www.analefe.ro/anale-fe/2011/issue-2-supplement/pe-autori/32.pdf>
- Maulana, A., Jalil, R., & Saman, S. (2023). Watermelon Intake on Endurance in Pencak Silat Athletes. *ACTIVE: Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 12(3), 268–273. <https://doi.org/10.15294/active.v12i3.74021>
- Mistar, J., Setiakarnawijaya, Y., Dewi, P. citra permana, Paramita, D. primi, Aqobah, Q. jumrotul, Lesmana, & Akbar, Moch. A. (2023). Systematic Literature Review: Research on Martial Arts Competition Using Vos Viewers in the 2018-2022 Google Scholar Database. *Gladi : Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 14(02), 221–228. <https://doi.org/10.21009/GJIK.142.08>

- Mokkink, L. B., Terwee, C. B., Patrick, D. L., Alonso, J., Stratford, P. W., Knol, D. L., Bouter, L. M., & De Vet, H. C. (2012). COSMIN checklist manual. *Amsterdam: University Medical Center*.
- Mubarak, J., Yudistira, S., Solechah, S. A., & Norhasanah, N. (2023). The Relationship between Physical Activity and The Level of Physical Fitness of Pencak Silat Athletes. *Sport and Nutrition Journal*, 5(1), 50–58. <https://doi.org/10.15294/spnj.v6i1.74253>
- Narlan, A., Juniar, D. T., & Millah, H. (2017). Pengembangan instrumen keterampilan olahraga futsal. *Jurnal Siliwangi: Seri Pendidikan*, 3(2). <https://doi.org/10.37058/jspendidikan.v3i2.268>
- Nubatonis, J. D., Sulistiyono, S., Husein, M., Septianto, I., Runesi, S., Zakiah, D. M. N., Dewantara, J., Azrina, J., Islam, S., & Salacup, V. L. D. (2024). Optimizing arm muscle endurance in pencak silat athletes: Insights from a literature review. *Tanjungpura Journal of Coaching Research*, 2(3), 131–141. <https://doi.org/10.26418/tajor.v2i3.80838>
- Nugroho, D. (2019). Peningkatan Hasil Tes Fisik Atlet Porprov Kota Surakarta Tahun 2016 Dan 2017. *PHEDHERAL*, 16(1), 29–50. <https://doi.org/10.20961/phduns.v16i1.51460>
- Nugroho, D., Kusuma, M., & Putro, BN. (2021). Physical Conditions as an Instrument for Monitoring and Evaluating the Effectiveness of Training Programs in Youth Male Athletes. *Annals of Tropical Medicine and Public Health*, 24(03). <https://doi.org/10.36295/ASRO.2021.24346>
- Nugroho, H., Gontara, S. Y., Angga, P. D., & Jariono, G. (2024). Pencak Silat as a Comprehensive Method of Mental, Physical, and Spiritual Growth: A Systematic Review. *Physical Education Theory and Methodology*, 24(6), 1015–1025. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2024.6.20>
- Nugroho, H., Gontara, S. Y., Angga, P. D., Jariono, G., & Maghribi, I. L. (2021). Quality of physical condition of youth pencak silat athletes reviewed from speed, power, and strength. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 5(1), 154–162. <https://doi.org/10.33369/jk.v5i1.14376>
- Nurhayati, T., Goenawan, H., Farenia, R., Rasjad, A. S., & Purba, A. (2021). Korelasi aktifitas fisik dan komposisi tubuh dengan daya tahan jantung paru. *Jurnal Ilmu Faal Olahraga Indonesia*, 2(1), 6–11. <https://doi.org/10.51671/jifo.v2i1.73>
- Nurhidayah, D. (2024). Contents Validity of Battery Construction Pencak Silat Physical Test in Early Age (10-12 Years). *MEDIKORA*, 23(1), 31–42. <https://doi.org/10.21831/medikora.v23i1.70678>
- Nurjanah, D. S., Subarjah, H., & Safari, I. (2022). The Effect of Physical Fitness and Self-Confidence on the Martial Arts of Pencak Silat. *JUARA: Jurnal Olahraga*, 7(3), 774–779. <https://doi.org/10.33222/juara.v7i3.2433>
- Okilanda, A., Suganda, M. A., Kurdi, K., Putra, I. P. E. W., Rubiyatno, R., Purba, P. H., Zainol, A., Tulyakul, S., Ahmed, M., & Hussain, I. (2024). Physical test instrument: a development study for junior Karateka in the kata category. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 60, 509–517. <https://doi.org/10.47197/retos.v60.107205>
- Patah, I. A., Jumareng, H., Setiawan, E., Aryani, M., & Gani, R. A. (2021). The importance of physical fitness for pencak silat athletes: Home-based weight

- training tabata and circuit can it work? *Journal Sport Area*, 6(1), 86–97.
[https://doi.org/10.25299/sportarea.2021.vol6\(1\).6172](https://doi.org/10.25299/sportarea.2021.vol6(1).6172)
- Portney, L. G., & Watkins, M. P. (2009). *Foundations of clinical research: Applications to Practice*. 3rd Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River.
- Putra, S., Abdurrahman, A., Iqbal, M., Zahara, Z., Isdarianti, N. L., & Fikry, T. D. (2024). Physical Capabilities of Syiah Kuala University's Pencak Silat UKM Athletes in 2024. *Musamus Journal of Physical Education and Sport (MJPES)*, 6(4), 824–837.
<https://ejournal.unmus.ac.id/index.php/physical/article/view/6574/3857>
- Qiu, Y., Zhu, X., & Lu, J. (2021). Fitness monitoring system based on internet of things and big data analysis. *IEEE Access*, 9, 8054–8068.
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3049522>
- Rahmawati, N. I., & Irsyada, R. (2022). Pengaruh Plyometric Split Jump dan Double Leg Speed Hop Terhadap Kecepatan Tendangan Lurus. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 3(2), 404–411.
<https://doi.org/10.15294/inapes.v3i2.59884>
- Ramadi, U., Agust, K., & Septian, R. (2016). Correlation Between Explosive Power Leg Muscle with Agility to the Ability of Front Kick on Pencak Silat Athlete Pplp Pekanbaru Riau. *Jurnal MensSana*, 1(1), 37–47.
<https://doi.org/10.24036/jm.v1i1.42>
- Ramdani, A., Lengkana, A. S., & Fauzi, R. A. (2024). PENGARUH LATIHAN WEIGHT TRAINING TERHADAP CENGKRAMAN BANTINGAN PADA PERTANDINGAN PENCAK SILAT PERATURAN BARU. *Journal of SPORT (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, and Training)*, 8(2), 501–516.
<https://doi.org/10.37058/sport.v8i2.10523>
- Rohman, U., & Effendi, M. Y. (2019). Profil kondisi fisik atlet PPLP pencak silat Jawa Timur. *Journal Physical Education, Health and Recreation*, 3(2), 112–121.
<https://doi.org/10.24114/pjkr.v3i2.12312>
- Saprian, S., Purnomo, E., & Hidasari, F. P. (2022). Kapasitas aerobik maksimal atlet pencak silat perguruan Pagar Nusa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 11(12), 3468–3474.
<https://doi.org/10.26418/jppk.v11i12.60810>
- Saputra, A., & Muzaffar, A. (2022). The Effectiveness of Speed Training on the Physiological Characteristics of Athletes in Youth Pencak Silat in the Competing and Art Categories. *JUARA: Jurnal Olahraga*, 7(2), 467–475.
<https://doi.org/10.33222/juara.v7i2.1709>
- Saputro, D. P., & Siswantoyo, S. (2018). Penyusunan norma tes fisik pencak silat remaja kategori tanding. *Jurnal Keolahragaan*, 6(1), 1–10.
<https://doi.org/10.21831/jk.v6i1.17724>
- Sartono, S., & Adityatama, F. (2019). The effect of high intensity interval training to physical condition of pencak silat atlet. *JUARA: Jurnal Olahraga*, 4(2), 244–249.
<https://doi.org/10.33222/juara.v4i2.565>
- Setyawan, A., & Setiawan, I. (2022). Kondisi Fisik dan Teknik Atlet Pencak Silat Pagar Nusa Kabupaten Temanggung. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 3(2), 449–460.
<https://doi.org/10.15294/inapes.v3i2.60635>

- Sihotang, D. P. (2021). Pengaruh Latihan Circuit Training Untuk Meningkatkan Kesegaran Jasmani Atlet Pencak Silat Usia Dini (9-12 Tahun) Di Perguruan Tapak Suci Gelanggang Sd Muhammadiyah 18 Medan. *Journal Physical Health Recreation (JPHR)*, 2(1), 34–44. <https://doi.org/10.55081/jphr.v2i1.517>
- Sinaga FA, Vai A, & Adila F. (2024). Hubungan Power Otot Tungkai dan Kecepatan Reaksi dengan Tendangan Depan pada Atlet Putra Pencak Silat. *Journal Sport Science Indonesia*. <https://doi.org/10.31258/jassi.3.2.342-354>
- Subhan, A., & Hamdani. (2020). IDENTIFIKASI KEBUGARAN JASMANI SISWA EKSTRAKURIKULER PENCAK SILAT PERGURUAN TAPAK SUCI KATEGORI TANDING DAN SENI DI SMP MUHAMMADIYAH 2 SURABAYA. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-jasmani/article/view/34243>
- Tofikin, & Sinurat, R. (2020). Zig-Zag Run: Metode Latihan Kelincahan Tendangan Sabit Pencak Silat. *Journal Sport Area*, 5(2), 177–185. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2020.vol5\(2\).5333](https://doi.org/10.25299/sportarea.2020.vol5(2).5333)
- Trisnowiyanto, B. (2016). Latihan Peningkatan Kemampuan Biomotor (Kelincahan, Kecepatan, Keseimbangan Dan Fleksibilitas) Dengan Teknik Lari (Shuttle Run, Zig-Zag, Formasi 8) Pada Pesilat. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 1(2). <https://doi.org/10.37341/jkf.v1i2.85>
- Trisyono, Catur Wahyu Priyanto, Lusiana, & Muhlis. (2023). HUBUNGAN KEBUGARAN JASMANI DENGAN TINGKAT KECEPATAN TENDANGAN SABIT PESERTA EKSTRAKURIKULER PENCAK SILAT MA PSA NURUL AMAL BANDUNGAN KABUPATEN SEMARANG. *JURNAL ILMIAH PENJAS (Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran)*, 9(2), 146–154. <https://doi.org/10.36728/jip.v9i2.2706>
- Van Eck, N., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- Wardoyo, H., & Ali, N. (2021). Profil Kondisi Fisik Atlet Pelatda Pencak Silat DKI Di Masa Pandemi Covid 19 Profile Of Physical Condition Of Dki Pencak Silat Pelatda Athletes During The Covid-19 Pandemic. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching And Education*, 75–80. <https://doi.org/10.21009/JSCE.06211>
- Wardoyo, H., & Setiakarnawijaya, Y. (2023). Systematic Literature Review: Research on Pencak Silat using Vos Viewers in the Scopus Database for 2018-2022. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 7(1), 76–81. <https://doi.org/10.33369/jk.v7i1.26035>
- Wijaya, M. R. A., Saputro, D. P., & Aissya, A. N. (2022). Profile sabit kick speed profile and general speed of pencak silat club achievement. *JUARA: Jurnal Olahraga*, 7(1), 25–38. <https://doi.org/10.33222/juara.v7i1.1370>
- Wijaya, M. R. A., & Yusuf, J. (2020). Profil VO2 Max Atlet Tapak Suci Kota Pekalongan. *Jendela Olahraga*, 5(2), 34–42. <https://doi.org/10.26877/jo.v5i2.6003>
- Wulandari, D. N., & Bekti, R. A. (2024). Analisis Kondisi Fisik pada Atlet Pencak Silat Persaudaraan Setia Hati Terate (PSHT) di Ranting Tanggunggunung Cabang Tulungagung. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 5(3), 496–509. <https://doi.org/10.46838/spr.v5i3.654>

- Yakin, R. B., & Hasibuan, M. N. (2021). Pengaruh latihan speed dan agility terhadap peningkatan kecepatan tendangan samping pada atlet pencak silat putra Perguruan Persilatan Salam tahun 2020. *Jurnal Ilmiah STOK Bina Guna Medan*, 9(1), 15–23. <https://doi.org/10.55081/jsbg.v9i1.250>
- Yuliana, A., & Wahyudi, H. (2022). Analisis kondisi fisik atlet putri pencak silat kategori tanding ekstrakurikuler usia 15-16 tahun sma negeri 12 surabaya. *JOSSAE (Journal of Sport Science and Education)*, 7(1), 34–41. <https://doi.org/10.26740/jossae.v7n1.p34-41>
- Zhao, T. (2024). Physical Fitness Test Data Analysis and Training Program Recommendation Based on Machine Learning. *International Journal of Maritime Engineering*, 1(1), 151–162. <https://doi.org/10.5750/ijme.v1i1.1347>