



Identifikasi Somatotype Pada Atlet Beladiri Tarung Derajat Kategori Seni Gerak

Identification of Somatotypes in Tarung Derajat Martial Athletes in Motion Art Category

Didi Suryadi¹, Rubiyatno², Ella Fauziah³

^{1,2,3} Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Bansir Laut, Pontianak City, West Kalimantan 78124, Indonesia

email: didisurya1902@gmail.com¹, rubiyatno@fkip.untan.ac.id², ellafauziah9@gmail.com³

 : <https://doi.org/10.20884/1.paju.2021.3.2.5451>

Abstrak

Besarnya manfaat yang didapatkan atlet dengan mengetahui tipe tubuh yang dimilikinya, sehingga dapat mengetahui apa saja yang dibutuhkan oleh cabang olahraganya. Akan tetapi, pada pelaksanaannya belum banyak yang melakukan pengukuran *somatotype* dalam memilih calon atlet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *somatotype* atlet beladiri Tarung Derajat kategori Seni Gerak terhadap prestasi. Penelitian bersifat deskriptif kuantitatif menggunakan metode survei. Tes pengukuran antropometri dengan mengukur lebar tulang, lingkaran tubuh, tebal lemak tubuh, berat badan dan tinggi badan. Teknik *purposive sampling* digunakan dalam menentukan sampel. Penelitian terdiri-dari 5 atlet putra dan 10 putri Tarung Derajat kategori Seni Gerak Kalimantan Barat yang dilaksanakan di Satlat Mujahidin Kota Pontianak. Data yang diperoleh di lapangan berupa hasil tes pengukuran *somatotype* dan prestasi atlet Tarung Derajat, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan deskriptif persentase untuk menganalisa. Hasil penelitian terdapat 67% dengan tipe tubuh *endomorph mesomorph* sebanyak 2 atlet prestasi lokal dan 8 atlet memiliki prestasi nasional, tipe tubuh *central* sebanyak 2 atlet memiliki prestasi lokal dengan persentase 13%, tipe tubuh *endomorph* memiliki 1 prestasi lokal dan 1 atlet nasional dengan persentase 13%, berikutnya tipe tubuh *mesomorph ectomorph* 7% dengan prestasi lokal. Kesimpulan *somatotype endomorph mesomorph* memberikan pengaruh positif terhadap prestasi atlet tarung derajat kategori seni gerak, dengan demikian hasil penelitian ini memberikan referensi baru mengenai *somatotype* pada atlet beladiri. Rekomendasi penelitian selanjutnya dapat membandingkan *somatotype* atlet beladiri tarung derajat kategori seni gerak dan petarung terhadap prestasi.

Kata Kunci : *Somatotype*, Tarung Derajat, Seni Gerak

Abstract

The magnitude of the benefits that athletes get by knowing their body type, so they can find out what is needed by their sport. However, in practice, not many have done somatotype measurements in selecting prospective athletes. This study aims to determine the effect of the somatotype of the Tarung Derajat martial

Alamat Koresponden : Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Tanjungpura

Email : didisurya1902@gmail.com



Jurnal Physical Activity Journal (PAJU) This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

arts athlete in the Motion Arts category on achievement. This research is descriptive quantitative using survey method. Anthropometric measurement test by measuring bone width, body circumference, body fat thickness, weight and height. Purposive sampling technique is used in determining the sample. The study consisted of 5 male athletes and 10 female Tarung Derajat athletes in the West Kalimantan Movement Art category which was carried out at the Satlat Mujahidin, Pontianak City. The data obtained in the field are the results of the somatotype measurement test and the achievement of Tarung Derajat athletes, then analyzed using descriptive percentage to analyze. The results showed that 67% had an endomorph mesomorph body type as many as 2 athletes with local achievements and 8 athletes with national achievements, central body type as many as 2 athletes have local achievements with a percentage of 13%, endomorph body types have 1 local achievement and 1 national athlete with a percentage of 13%, the next mesomorph ectomorph body type 7% with local achievements. The conclusion is that the endomorph mesomorph somatotype has a positive influence on the performance of combat athletes in the movement arts category, thus the results of this study provide a new reference regarding somatotypes in martial athletes.

Keywords : Somatotype, Tarung Derajat, Motion Art

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang dapat dilakukan setiap orang (Suryadi, Gustian, and Fauziah 2022), untuk mencapai kesehatan (Setiawan 2012), dan memberikan pengaruh positif terhadap perkembangan jasmani, rohani serta sosial (Rubiyatno 2014). Kajian tersebut mengungkapkan bahwa olahraga sangatlah penting, penelitian selanjutnya membuktikan aktifitas fisik melalui olahraga ternyata dapat meningkatkan kebugaran jasmani (Hakim, Subandowo, and Rohman 2020; Bile and Suharharjana 2019; Fikri 2017; Gunawan, Polii, and Pengemanan 2015; Julianto 2016; Majid 2020; Sukendro and Triadi Santoso 2019; Suryadi, Samodra, and Purnomo 2021), penurunan berat badan (Samodra 2020; T. J. Samodra 2021; Samodra and Musfira 2021). Sebuah artikel mengatakan kebugaran jasmani menjadi satu diantara yang perlu diperhatikan dalam cabang olahraga tarung derajat (Hambali, Syamsulrizal, and Ifwandi 2015).

Tarung derajat merupakan olahraga beladiri yang agresif dan dinamis pada gerakan pukulan, tendangan, tolakan, pukulan, kunci, dan penghindaran (Noviatmoko 2016), gerak yang cepat juga diperlukan dalam cabang olahraga beladiri (Y. T. J. Samodra 2021), berbagai aspek perlu disiapkan seperti teknik, taktik, fisik, dan mental (Adi 2016). Dengan demikian, atlet harus mencapai tingkat yang sangat baik dari berbagai aspek fisik seperti otot dan aerobik kekuatan serta komposisi tubuh (Franchini et al. 2011; Kons et al. 2017). Berdasarkan kajian penelitian, maka hal ini memberikan gambaran dalam cabang olahraga

beladiri juga memerlukan komposisi tubuh yang baik, pernyataan tersebut diperkuat (Rifki, Rahmat, and Welis 2020) *somatotype* dapat menuntukan aktifitas fisik dalam cabang olahraga tertentu.

Pentingnya *somatotype* spesifik, proporsi tubuh yang tepat, dan komposisi tubuh dapat menentukan keberhasilan atlet dalam cabang olahraga (Çinarli and Kafkas 2019; Drywień, Górnicki, and Górnicka 2021; Dwiyanti, Hasneli, and Khairunnisa 2020; Gutnik et al. 2015; Roklicer et al. 2020; Rudenko, Tkachuk, and Dorofeev 2020; Tóth et al. 2014), karateka (Jukic, Katic, and Blazevic 2012), atletik (Burdukiewicz et al. 2018). Penelitian lainnya membuktikan kondisi fisik (Noviatmoko 2016), *somatotype* dan asupan nutrisi (Aini and Kemala 2020; Rahmah et al. 2020; Şenol et al. 2018), komposisi tubuh (Quintero et al. 2019), lemak menumpuk (Caballero-Ruiz et al. 2019; Doménech et al. 2020), dan karakteristik antropometri pemain bola basket (Buško, Pastuszak, Lipińska, et al. 2017), *kinanthropometry* (Nichas et al. 2020), cenderung mempengaruhi kinerja olahraga. Hasil penelitian membuktikan terdapat hubungan antara asupan gizi, *somatotype* dan asupan makanan terhadap prestasi olahraga (Penggali et al. 2019).

Manfaat selanjutnya, menurut Shariat et al., (2017) bahwa komposisi tubuh memegang peranan penting dalam prestasi olahraga seorang atlet. Selain itu, *somatotype* pada atlet sering dibandingkan dengan pemain terbaik lainnya (Caballero-Ruiz et al. 2019; Noh et al. 2018; Pireva 2019; Quintero et al. 2019; Trivic et al. 2020), atau kelompok yang tidak terlatih (Noh, Kim, and Kim 2014; Pietraszewska et al. 2015) dan wajib militer (Kolodziej et al. 2015). Pentingnya mengetahui tipe tubuh yang dimiliki atlet, agar dapat mengetahui apa saja yang dibutuhkan oleh cabang olahraganya. Akan tetapi, penelitian ini sangat jarang dilakukan, padahal sangat dibutuhkan oleh pelatih dan praktisi olahraga untuk mencari calon atlet dan meningkatkan prestasi olahraga. Permasalahan lain mengenai pelaksanaan pemilihan calon atlet yaitu belum adanya dilakukan tes dan pengukuran antropometri untuk menentukan tipe tubuh atlet, khususnya tarung derajat. Karena bentuk tubuh memiliki kelebihan dan kekurangan pada masing-masing olahraga (Khairunnisa Balqis, Simanjuntak, and Wati 2020). Selain itu, dengan mengetahui struktur tubuh maka akan mempermudah pelatih dalam mempersiapkan program latihan yang baik pada atletnya (Seyhan 2019).

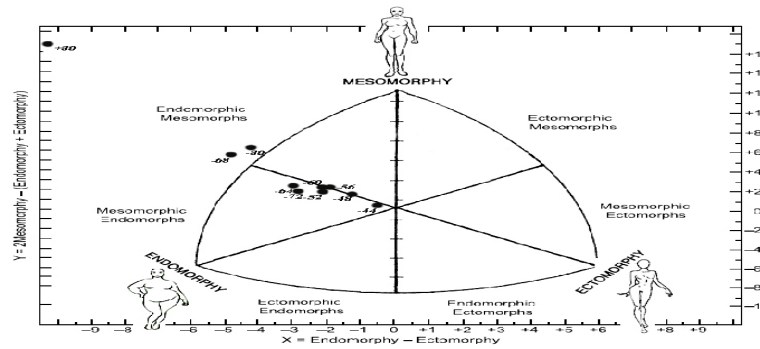
Kajian selanjutnya, sebuah artikel mengatakan bahwa asupan gizi dapat mempengaruhi *somatotype* (Khairil Shazmin and Wan Abdul Manan 2019), diperkuat oleh

Penggalih et al., (2017) perubahan tinggi badan berat badan pada komponen somatotype disebabkan asupan gizi makro. Tidak hanya asupan gizi, faktor yaitu genetik, ada juga faktor lingkungan dan perbedaan budaya juga mempengaruhi somatotype (Kaplánová et al. 2020). Oleh karena itu, dengan mengetahui perubahan tersebut maka pelatih dapat mempersiapkan program latihan agar perkembangan komposisi fisik ideal (Almeida et al. 2021), satu diantaranya dengan *suspension training* (Asmara, Pitriani, and Mulyana 2020).

Berdasarkan ulasan tersebut, maka pengukuran antropometri perlu dilakukan, khususnya pada cabang olahraga tarung derajat kategori seni gerak. Selain penelitian ini belum pernah dilakukan, dengan adanya hasil penelitian ini maka akan menambah referensi mengenai *somatotype* pada cabang olahraga beladiri. Penelitian yang dilakukan oleh Noh et al., (2018) mengatakan *somatotype* atlet beladiri tarung cenderung *mesomorph*, sedangkan *balanced mesomorph* memiliki kelincahan lebih (Qurun 2016). Atlet dicirikan memiliki tipe tubuh *mesomorph*, dengan kerangka yang kuat, otot kaki yang berkembang dengan baik (Buško, Pastuszak, and Kalka 2017). Tujuan dilakukan penelitian untuk mengetahui komposisi tubuh pada atlet beladiri kategori seni gerak terhadap prestasi cabang olahraga tarung derajat, sehingga dilakukan nya tes pengukuran antropometri.

METODE

Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif, dengan menggunakan metode survei, dilakukan tes dan pengukuran *somatotype* dengan menggunakan pengukuran manual antropometri meliputi tinggi badan, berat badan, pengukuran *skinfold* di lima titik (*biceps*, *triceps*, *suprailliac*, *subscapula*, dan betis), lingkaran lengan, lingkaran betis, dan pengukuran lebar tulang *humerus* serta *femur* (Penggalih, Narruti, et al. 2016; Rifki et al. 2020), pengukuran antropometri dilakukan dengan mengukur pada bagian tubuh, terlebih dahulu mengukur berat badan menggunakan timbangan, selanjutnya menggunakan alat *microtoise staturmeter* untuk mengukur tinggi badan, berikutnya alat ukur *skinfold calliper* untuk mengukur ketebalan lemak dengan mengukur bagian *triceps*, *subscapular*, *supraspinale*, mengukur *humerus* dan *femur width* menggunakan caliper geser, mengukur *calf* dan *biceps width* menggunakan pita meter. Berdasarkan "*calculation of the anthropometrica*" yang diutarakan oleh (Norton and Olds 2004) secara rinci dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. “*calculation of the anthropometrica*”

Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan syarat atlet Tarung Derajat kategori Seni Gerak yang sudah pernah mengikuti kejuaraan disemua *event* resmi, minimal kurata IV (sabuk biru strip 1) dan masih aktif latihan Tarung Derajat. Sampel dalam penelitian 15 atlet Tarung Derajat kategori Seni Gerak Kota Pontianak yang terdiri dari 5 putra dan 10 putri. Penelitian dilaksanakan di Satlat Mujahidin Kota Pontianak pada bulan Juni 2021. Data yang diperoleh di lapangan berupa hasil tes pengukuran *somatotype* dan prestasi atlet Tarung Derajat, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan deskriptif persentase untuk menganalisa. Perhitungan ini dibantu dengan *software Microsoft Excel* untuk mengetahui bentuk tubuh atlet Tarung Derajat Kalimantan Barat.

HASIL

Hasil persentase dari tes dan pengukuran antropometri terhadap atlet beladiri Tarung Derajat katagori Seni Gerak dapat diketahui bahwa tipe tubuh yang banyak dimiliki oleh atlet Seni Gerak adalah tipe tubuh *endomorph-mesomorph*, dengan jumlah total 10 atlet dari total keseluruhan. Atlet Seni Gerak yang memiliki tipe tubuh *Central* berjumlah 2 orang putri dan tipe tubuh *Endomorph* berjumlah 2 orang putri dengan masing-masing persentase setiap tipe tubuh yaitu 13%, tipe tubuh *Endomorph-Mesomorph* berjumlah 4 orang putra dan 6 orang putri dengan persentase 67%, dan tipe tubuh *Mesomorph-Ectomorph* berjumlah 1 orang putra dengan persentase 7%. *Somatotype* atlet beladiri tarung derajat kategori seni gerak bisa dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. *Somatotype* Atlet Seni Gerak Tarung Derajat

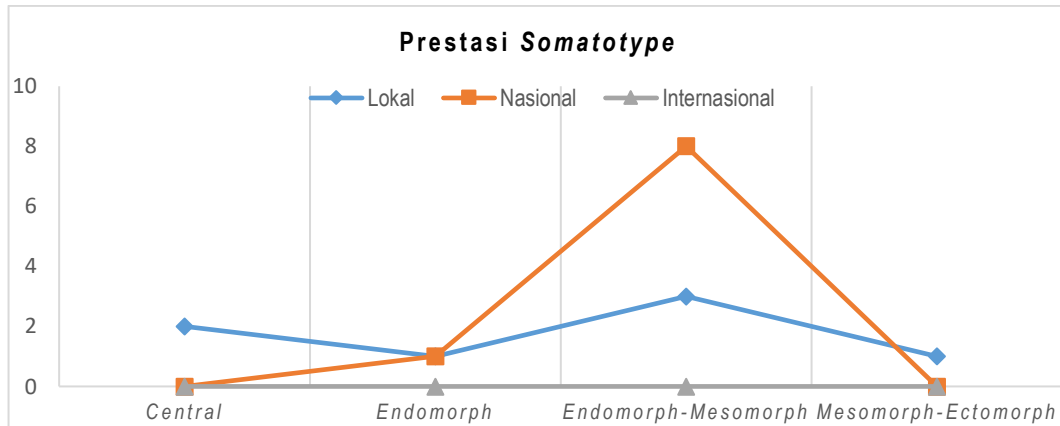
<i>Somatotype</i>	Atlet		Persentase	Modus
	Putra	Putri		
<i>Central</i>	-	2	13%	2
<i>Endomorph</i>	-	2	7%	2

Endomorph- Mesomorph	4	6	67%	10
Mesomorph	-	-	-	-
Mesomorph- Ectomorph	1	-	7%	1
Ectomorph	-	-	-	-
Ectomorph- Endomorph	-	-	-	-
Jumlah	5	10	100%	15

Berdasarkan tabel 2 *somatotype* dan prestasi atlet beladiri Tarung Derajat kategori Seni Gerak dengan tipe tubuh *endomorph-mesomorph* terdapat 2 atlet memiliki prestasi lokal dan 8 dengan prestasi nasional. Atlet Seni Gerak yang memiliki tipe tubuh *central* 2 dengan prestasi lokal, tipe tubuh *endomorph* terdapat 1 atlet prestasi lokal sedangkan 1 atlet prestasi nasional. Selanjutnya 1 atlet dengan prestasi lokal memiliki tipe tubuh *mesomorph-ectomorph*.

Tabel 2. *Somatotype* Dan Prestasi Atlet Seni Gerak

Somatotype	Atlet	Kejuaraan daerah / lokal	Nasional	Internasional
<i>Central</i>	2	2	-	-
<i>Endomorph</i>	2	1	1	-
<i>Endomorph-Mesomorph</i>	10	2	8	-
<i>Mesomorph</i>		-	-	-
<i>Mesomorph-Ectomorph</i>	1	1	-	-
<i>Ectomorph</i>		-	-	-
<i>Ectomorph-Endomorph</i>	-	-	-	-
Jumlah	15	6	9	-



Gambar 2. Somatotype dan Prestasi

Dari hasil data prestasi diatas diketahui bahwa *somatotype* pada atlet beladiri tarung derajat kategori seni gerak cenderung *endomorph mesomorph*, pada gambar tersebut menunjukkan bahwa terdapat 6 atlet yang memiliki prestasi lokal, 9 atlet dengan prestasi nasional dan tidak terdapat atlet dengan prestasi internasional.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi tubuh pada atlet beladiri kategori seni gerak dan prestasi cabang olahraga tarung derajat kategori seni gerak, dilakukan dengan tes dan pengukuran antropometri. Antropometri merupakan alat ukur untuk mengidentifikasi komposisi tubuh (Gajardo-Burgos et al. 2018; Khairunnisa Balqis et al. 2020; Penggalih, Narruti, et al. 2016; Rifki et al. 2020). Pentingnya melakukan pengukuran antropometri cenderung sebagai penentu peningkatan prestasi olahraga (Blerim et al. 2018; Muñoz et al. 2021; Perroni et al. 2015; Petković et al. 2019), menentukan diet (Hernández-Camacho, Fuentes-Lorca, and Moya-Amaya 2017), selanjutnya menurut Sánchez-Muñoz et al., (2020) untuk mengidentifikasi bakat pengukuran antropometri perlu dilakukan pada atlet pedel, olahraga moderen (Pireva 2019). Adapun sebuah penelitian mengatakan tiga kategori *somatotype* pada cabang olahraga yaitu *endomorph*, *mesomorph* dan *ectomorph* (Rozi et al. 2019). Kajian teori tersebut memberikan gambaran bahwa pentingnya melakukan pengukuran antropometri pada atlet.

Berdasarkan hasil analisis data, maka penelitian ini menunjukkan 67% memiliki prestasi 2 lokal dan 8 nasional dengan somatotype *endomorph-mesomorph*. *Central* 13% terdiri-dari 2 lokal, selanjutnya 13% *endomorph* 1 prestasi lokal dan 1 nasional, 7% *mesomorph-ectomorph* dengan prestasi lokal. Berdasarkan hasil data yang telah dianalisis,

secara keseluruhan tipe tubuh yang dominan dimiliki oleh atlet seni gerak tarung derajat cenderung memiliki tipe tubuh *endomorph mesomorph* sebesar 67% . Hasil penelitian ini sama pada penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa tipe tubuh *endomorph-mesomorph* terdapat pada atlet beladiri sambo pria (Trivic et al. 2020), atlet tarung derajat kategori petarung (Suryadi et al. 2022), pemain pedel elit (De La Fuente et al. 2019; Sánchez-Muñoz et al. 2020; Stanković et al. 2020), dan dominan pada atlet tenis meja (Penggalih et al. 2018), sebuah artikel mengatakan kuda-kuda dan kestabilan power lebih memiliki keuntungan pada tipe tubuh *endomorph mesomorph* (Khairunnisa Balqis et al. 2020).

Kajian penelitian berikutnya, pegulat gaya bebas dan yunani-romawi dicirikan sebagai *endomorph mesomorph*, berikutnya *belanced mesomorph* dimiliki pegulat kelas ringan, pegulat kelas menengah *endomorph mesomorph* dan pada kelas berat ditemukan *endomorph mesomorph* (Kaplan and Yıldıran 2018). Penelitian terbaru membuktikan *endomorph mesomorph* pada olahraga beladiri judo mewakili kelas 52 kg, *ectomorph mesomorph* (60kg,73kg,80kg) dan kelas (90 kg,100 kg, >100 kg) *endomorph mesomorph* (Drapsin et al. 2020). Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Noh et al. 2014) pada atlet judo terdapat 20 dengan *somatotype endomorph-mesomorph*, 12 *belanced mesomorph*, 5 *ectomorph-mesomorph*, dan 2 *ectomorph-mesomorph*. Selanjutnya *mesomorph endomorph* pada atlet tenis Spanyol cenderung menumpuk lemak di tungkai atas dan bawah (Doménech et al. 2020), *endomorph mesomorph* merupakan *somatotype* khas beladiri sambo (Trivic et al. 2020). Berdasarkan penelitian tersebut sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa cabang olahraga beladiri yang membutuhkan kesetabilan pertahanan pada saat memukul, menendang, menangkis serta membanting cenderung memiliki tipe tubuh *endomorph mesomorph*.

Beberapa penelitian mengatakan posisi pemain pada olahraga permainan cenderung mempengaruhi, hal ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kaplánová et al. 2020) pada pemain sepak bola slovakia bahwa *belanced mesomorph* dimiliki oleh pemain bertahan dan penyerang, *endomorph mesomorph* untuk penjaga gawang sedangkan gelandang memiliki tipe tubuh *central*. Penelitian selanjutnya penjaga gawang menunjukkan profil *endomorph-mesomorph*, bek *mesomorph*- seimbang, sedangkan winger dan pivot, *endo-mesomorph* (Gorla et al. 2017). Berikutnya hasil penelitian yang dilakukan oleh (Cárdenas-Fernández, Chinchilla-Minguet, and Castillo-Rodriguez 2019) *meso-*

endomorph di penjaga gawang, *center* untuk bek luar, *ectomorph* seimbang di bek tengah, *mesomorph* seimbang dalam kasus gelandang, dan *meso-ectomorph* dimiliki penyerang. Selain itu, pemain sepak bola *balanced mesomorph* dan bola tangan *mesomorphic* lebih dominan sedangkan pemain basket *ecto-mesomorphic* (Pireva 2019), central ditemukan pada atlet voli (Penggalih, Pratiwi, et al. 2016).

Menurut Kamionka et al.,(2020) mengatakan pada perempuan yang memiliki *somatotype* berbeda maka tingkat kecemasan, aktivitas motorik, dan potensi adaptif yang berbeda. Perbedaan ini juga ditemukan pada pria dan wanita judo (Roklicer et al. 2020), pria tidak terlatih (Buško, Pastuszak, and Kalka 2017). Akan tetapi *mesomorph* menjadi dominan pada kecepatan dan kekuatan beban olahraga tempur, angkat besi, gulat, dayung dan renang, *endomorph* tertinggi ditemukan gulat, mendayung dan berenang (Kutseryb et al. 2017). Selain itu, seorang judoka yang tidak sesuai dengan profil ideal masih bisa sukses dengan bantuan faktor lain teknis, taktis, kekuatan mental (Spieser et al. 2012), sehingga program latihan bertujuan untuk pengembangan komposisi fisik yang ideal (Almeida et al. 2021).

Komposisi tubuh dan *somatotype* menjadi salah satu unsur keberhasilan olahraga (Dwiyanti et al. 2020)(Çinarlı and Kafkas 2019; Drywień et al. 2021; Gutnik et al. 2015; Roklicer et al. 2020), kinerja fisik (Quintero et al. 2019), dan banyak cabang olahraga dengan karakteristik antropometri merupakan hal yang sangat penting (Blerim et al. 2018; Espinoza-Navarro et al. 2019; Perroni et al. 2015; Petković et al. 2019). Penelitian yang dilakukan oleh (Sukmawarti, Akbar, and Doewes 2019) adanya hubungan antara *somatotype* dan *passing accuracy* yang signifikan pada pemain futsal. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan *somatotype* dalam cabang olahraga sangat penting, *somatotype* dibutuhkan untuk mengetahui bentuk tubuh atlet, sehingga dapat membantu atlet maupun pelatih untuk segera mendapatkan hasil yang optimal dalam latihan untuk meningkatkan performa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan, *somatotype endomorph mesomorph* memiliki persentase yang tinggi pada atlet tarung derajat kategori seni gerak sebesar 67% dengan prestasi lokal terdiri 2 atlet sedangkan 8 atlet memiliki prestasi nasional, *central* 13% prestasi lokal, *endomorph* 13% sebanyak 1 prestasi lokal dan 1 nasional, selanjutnya *mesomorph ectomorph* 7% dengan prestasi lokal. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa

somatotype endomorph mesomorph memberikan pengaruh positif terhadap prestasi atlet tarung derajat kategori seni gerak, dengan demikian hasil penelitian ini memberikan referensi baru mengenai somatotype pada atlet beladiri, sehingga dapat menjadi tolak ukur pelatih dalam pemilihan calon atlet. Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu pada sampel yang memenuhi syarat dilakukannya tes dan pengukuran sedikit, rekomendasi penelitian selanjutnya menggunakan sampel dan populasi lebih luas.

REFERENSI

- Adi, Sapto. 2016. "Latihan Mental Atlet Dalam Mencapai Prestasi Olahraga Secara Maksimal." *Prosiding Seminar Nasional* pp.143-153.
- Aini, Khurotul, and Aisyah Kemala. 2020. "The Nutritional Status of Athletes in the Athletics Branches of DKI Jakarta During the Covid-19 Period Based on Anthropometry." *JUARA : Jurnal Olahraga* 6(1):11–21. doi: 10.33222/juara.v6i1.1028.
- Almeida, Lucas Guimarães, Eduardo Seiji Numata Filho, Geovani Alves Dos Santos, José Tadeu Carneiro Cardoso, and Sergio Rodrigues Moreira. 2021. "Anthropometric Profile and Functional Performance of Capoeira Competitors in the World Games." *International Journal of Morphology* 34(4):969–76. doi: 10.4067/S0717-95022021000400969.
- Arif Luqman Hakim, Marianus Subandowo, and Ujang Rohman. 2020. "Pengaruh Circuit Training Dan Interval Training Dalam Tes Kebugaran Jasmani Pada Ektrakurikuler Futsal Siswa Smp." *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga)* 5(1):86–95. doi: 10.36526/kejaora.v5i1.847.
- Asmara, Yoga, Pipit Pitriani, and Mulyana Mulyana. 2020. "Suspension Training Dan Weight Training Menurunkan Berat Badan, Visceral Fat Dan Subcutaneous." *JUARA : Jurnal Olahraga* 5(2):184–91. doi: 10.33222/juara.v5i2.886.
- Bile, Robertus Lili, and Suharharjana Suharharjana. 2019. "Efektivitas Penggunaan Model Latihan Kebugaran 'Bbc Exercise' Untuk Pemeliharaan Kebugaran Jasmani Mahasiswa." *SPORTIVE: Journal Of Physical Education, Sport and Recreation* 3(1):30–37. doi: 10.26858/sportive.v3i1.16857.
- Blerim, Saiti, Kostovski Zarko, Ganiu Visar, Ademi Agron, and Shalja Egzon. 2018. "Differences in Anthropometrics Characteristics, Somatotype and Motor Skill in Karate and Non-Athletes // Razlike u Antropometrijskim Karakteristikama, Somatotipu i Motoričkim Sposobnostima Karatista i Nesportista." *Спортске Науке и Здравље - АПЕИРОН* 7(2):108–11. doi: 10.7251/ssh1702108b.
- Burdukiewicz, Anna, Jadwiga Pietraszewska, Aleksandra Stachoń, and Justyna Andrzejewska. 2018. "Anthropometric Profile of Combat Athletes via Multivariate Analysis." *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 58(11):1657–65. doi: 10.23736/S0022-4707.17.07999-3.
- Buško, Krzysztof, Anna Pastuszek, and Ewa Kalka. 2017. "Body Composition and Somatotype of Judo Athletes and Untrained Male Students as a Reference Group for Comparison in Sport." *Biomedical Human Kinetics* 9(1):7–13. doi: 10.1515/bhk-2017-0002.
- Buško, Krzysztof, Anna Pastuszek, Monika Lipińska, Marta Lipińska, and Karol Gryko. 2017. "Somatotype Variables Related to Strength and Power Output in Male Basketball

- Players." *Acta of Bioengineering and Biomechanics* 19(2):161--167. doi: 10.5277/ABB-00678-2016-02.
- Caballero-Ruiz, Alejandra, Claudia E. Carrasco-Legleu, Lidia G. De León, Ramón Candia-Luján, and Briseidy Ortiz-Rodríguez. 2019. "Somatotipo de Mujeres Futbolistas Universitarias Por Posición En El Terreno de Juego." *Retos* (36):228–30. doi: 10.47197/retos.v36i36.63840.
- Cárdenas-Fernández, Víctor, José Luis Chinchilla-Minguet, and Alfonso Castillo-Rodriguez. 2019. "Somatotype and Body Composition in Young Soccer Players According to the Playing Position and Sport Success." *Journal of Strength and Conditioning Research* 33(7):1904–11. doi: 10.1519/JSC.0000000000002125.
- Çinarlı, F. S., and M. E. Kafkas. 2019. "The Effect of Somatotype Characters on Selected Physical Performance Parameters." *Physical Education of Students* 23(6):279–287. doi: 10.15561/20755279.2019.0602.
- Doménech, C., F. Alacid, E. Roche, and R. Reina. 2020. "Morphological Characteristics of Visually Impaired Tennis Practitioners." *Revista Andaluza de Medicina Del Deporte* 13(3):144–49. doi: 10.33155/j.ramd.2020.02.001.
- Drapsin, Miodrag, Danilo Bojanic, Milovan Ljubojevic, Filip Sadri, Damjan Jaksic, Tatjana Trivic, and Patrik Drid. 2020. "Somatotype Profiles of Male and Female Montenegrin Judokas." *International Journal of Morphology* 38(5):1244–49. doi: 10.4067/S0717-95022020000501244.
- Drywień, Małgorzata, Krzysztof Górnicki, and Magdalena Górnicka. 2021. "Application of Artificial Neural Network to Somatotype Determination." *Applied Sciences (Switzerland)* 11(4):1365. doi: 10.3390/app11041365.
- Dwiyanti, Defriani, Hasneli Hasneli, and Khairunnisa Khairunnisa. 2020. "The Correlation Between Dietary Habits and Physical Activity with the Somatotype of Game Sports Athletes." *JUARA : Jurnal Olahraga* 6(1):39–49. doi: 10.33222/juara.v6i1.1004.
- Espinoza-Navarro, Omar, P. A. Lizana, A. Gómez-Bruton, L. Brito-Hernández, and C. Lagos-Olivos. 2019. "Anthropometric Characteristics, Body Composition and Somatotype of Elite Pan-American Race Walking 20K." *International Journal of Morphology* 37(4):1220–25. doi: 10.4067/S0717-95022019000401220.
- Fikri, Azizil. 2017. "Meningkatkan Kebugaran Jasmani Melalui Metode Latihan Sirkuit Dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan Di Sma Negeri 1 Lubuklinggau." *Jurnal Pembelajaran Olahraga* 3(1):89–102.
- Franchini, Emerson, Fabrício B. Del Vecchio, Karin A. Matsushigue, and Guilherme G. Artioli. 2011. "Physiological Profiles of Elite Judo Athletes." *Sports Medicine* 41(2):147–66. doi: 10.2165/11538580-000000000-00000.
- Gajardo-Burgos, Rubén, César Barría Vargas, Jorge Flández Valderrama, René Avendaño Chipón, R. Mauricio Barría Pailaquilén, and Manuel Monrroy Uarac. 2018. "Anthropometric Profile of Chilean Under-14 Basketball Players." *International Journal of Morphology* 36(3):943–47. doi: 10.4067/S0717-95022018000300943.
- Goria, José Irineu, Anselmo de Athayde Costa e Silva, Luis Felipe Castelli Correia de Campos, Claudinei Ferreira dos Santos, José Júlio Gavião de Almeida, Edison Duarte, and Marcos Roberto Queiroga. 2017. "Composição Corporal e Perfil Somatotípico de Atletas Da Seleção Brasileira de Futebol de 5." *Revista Brasileira de Ciências Do Esporte* 39(1):79–84. doi: 10.1016/j.rbce.2015.12.016.
- Gunawan, Andre, Hedison Polii, and Damajanty H. C. Pengemanan. 2015. "Pengaruh Senam Zumba Terhadap Kebugaran Kardiorespiratori Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Angkatan 2014." *Jurnal E-Biomedik* 3(1):48–

52. doi: 10.35790/ebm.3.1.2015.6605.
- Gutnik, Boris, Aurelijus Zuoza, Ilona Zuoziene, Aleksandras Alekrinskis, Derek Nash, and Sergei Scherbina. 2015. "Body Physique and Dominant Somatotype in Elite and Low-Profile Athletes with Different Specializations." *Medicina (Lithuania)* 31(7):2 4 7 – 2 5 2. doi: 10.1016/j.medic.2015.07.003.
- Hambali, Hambali, Syamsulrizal Syamsulrizal, and Ifwandi Ifwandi. 2015. "Komponen Mendasar Kondisi Fisik Atlet Tarung Derajat Kota Banda Aceh." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Penjaskesrek* 1(2):121–32. doi: <http://www.jim.unsyiah.ac.id/penjaskesrek/article/view/1434>.
- Hernández-Camacho, J. D., E. Fuentes-Lorca, and H. Moya-Amaya. 2017. "Anthropometric Characteristics, Somatotype and Dietary Patterns in Youth Soccer Players." *Revista Andaluza de Medicina Del Deporte* 10(4):192–96. doi: 10.1016/j.ramd.2017.01.004.
- Jukic, Josefina, Ratko Katic, and Stipe Blazevic. 2012. "Impact of Morphological and Motor Dimensions on Success of Young Male and Female Karateka." *Collegium Antropologicum* 36(4):1247–55.
- Julianto, Idi. 2016. "Upaya Meningkatkan Kebugaran Jasmani Melalui Sirkuit Training Kids Pada Siswa." *JUARA : Jurnal Olahraga* 1(1):7–14. doi: 10.33222/juara.v1i1.56.
- Kamionka, Agata, Elzbieta Grzywacz, and Mariusz Lipowski. 2020. "Somatotypes of Athletes with Physical Disabilities and the Type of Activity They Undertake." *Baltic Journal of Health and Physical Activity* 12(3):47–60. doi: 10.29359/bjhp.12.3.05.
- Kaplan, Defne Öcal, and İbrahim Yıldiran. 2018. "Comparison of Somatotype Characteristics and Anthropometric Proportional Relations of Elite Wrestlers Between Styles and Weights." *Journal of Education and Training Studies* 6(6):147–56. doi: 10.11114/jets.v6i6.3103.
- Kaplánová, Adriana, Peter Šagát, Pablo Prieto Gonzalez, Peter Bartík, and Martin Zvonař. 2020. "Somatotype Profiles of Slovak and Saudi Arabian Male Soccer Players According to Playing Positions." *Kinesiology* 52(1):143–50. doi: 10.26582/k.52.1.17.
- Khairil Shazmin, Kamarudin, and W. M. Wan Abdul Manan. 2019. "Body Somatotype and Dietary Intakes of Government Employees in Kuala Terengganu." *Malaysian Applied Biology* 5(2):144–54. doi: [https://doi.org/10.26656/fr.2017.5\(2\).449](https://doi.org/10.26656/fr.2017.5(2).449).
- Khairunnisa Balqis, Victor Simanjuntak, and Isti Dwi Puspita Wati. 2020. "Pemetaan Somatotype Karateka Kota Pontianak." *JILO (Ilmu Keolahragaan)* 3(1):71–78. doi: 10.26418/jilo.v3i1.40793.
- Kołodziej, Halina, Monika Łopuszańska, Anna Lipowicz, Alicja Szklarska, and Tadeusz Bielicki. 2015. "Secular Trends in Body Height and Body Mass in 19-Year-Old Polish Men Based on Six National Surveys from 1965 to 2010." *American Journal of Human Biology* 27(5):704–9. doi: 10.1002/ajhb.22694.
- Kons, Rafael Lima, Marina Saldanha da Silva Athayde, Jorge Nelson da Silva, Wilker da Silva Tavares, and Daniele Detanico. 2017. "Vertical Jump Performance in Judo and Brazilian Jiu-Jitsu Athletes: An Approach with Different Training Levels." *Ido Movement for Culture* 17(4):25–31. doi: 10.14589/ido.17.4.5.
- Kutseryb, Tetiana, Lyubomyr Vovkanych, Myroslava Hrynkiv, Sofia Majevska, and Fedir Muzyka. 2017. "Peculiarities of the Somatotype of Athletes with Different Directions of the Training Process." *Journal of Physical Education and Sport*. doi: 10.7752/jpes.2017.01064.
- De La Fuente, Pradas, J. A. González-Jurado, A. García-Giménez, F. Gallego Tobón, and C. Castellar Otín. 2019. "Anthropometric Characteristics Of Elite Paddle Players. Pilot Study." *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Fisica y Del*

- Deporte* 19(74):181–95. doi: 10.15366/rimcafd2019.74.001.
- Majid, Wardiman. 2020. "Perilaku Aktivitas Olahraga Terhadap Peningkatan Kebugaran Jasmani Pada Masyarakat." *Seminar & Conference Nasional Keolahragaan* 1:74–80.
- Muñoz, Rodrigo Moraga, Alexis Caniuqueo Vargas, Matías Monsalves-Alvarez, Mauricio Cresp Barría, Claudio Hernández Mosqueira, Paula Roquetti Fernandes, and Jose Fernandes Filho. 2021. "Somatotype and Polymorphism of the ACTN3 and ACE Gene in Chilean Table Tennis Players." *Retos*. doi: 10.47197/RETOS.V4110.81410.
- Nichas, Alexandra, Brandon Stewart Shaw, Lourens Millard, Gerrit Jan Breukelman, and Ina Shaw. 2020. "Kinanthropometric Attributes of Elite South African Male Kata and Kumite Karateka." *Archives of Budo*.
- Noh, Ji Woong, Ju Hyun Kim, and Junghwan Kim. 2014. "Somatotype Analysis of Elite Judo Athletes Compared with Nonathletes for Health Science Research." *Toxicology and Environmental Health Sciences* 6(2):99–105. doi: 10.1007/s13530-014-0193-x.
- Noh, Ji Woong, Seung Min Yang, Ju Hyun Kim, Jeong Uk Lee, Mee Young Kim, Lim Kyu Lee, Byoung Sun Park, Won Deok Lee, Yong Sub Shin, Doo Ho Kim, So Jung Kim, Il Hyun Kim, Taek Yong Kwak, Tae Hyun Lee, Ju Young Kim, and Junghwan Kim. 2018. "Somatotype Analysis of Korean Combat Sport Athletes Based on Weight Divisions." *Archives of Budo* 14:169–78.
- Norton, Kevin, and Tim Olds. 2004. *ANTROPOMETRICA*. edited by J. C. Mazza. Sidney: University of New South Wales Press.
- Noviatmoko, Febri. 2016. "Analisis Komponen Kondisi Fisik Dominan Dalam Cabang Olahraga Tarung Derajat." *Jurnal Kesehatan Olahraga* 6(2):441–49.
- Penggali, Mirza Hapsari Sakti Titis, Mustika Cahya Nirmala Dewinta, Kurnia Mar'atus Solichah, Diana Pratiwi, Ibtidau Niamilah, Almira Nadia, and Marina Dyah Kusumawati. 2019. "Identifikasi Status Gizi, Somatotype, Asupan Makan Dan Cairan Pada Atlet Atletik Remaja Di Indonesia." *Journal of Community Empowerment for Health* 1(2):85–95. doi: 10.22146/jcoemph.38410.
- Penggali, Mirza Hapsari Sakti Titis, Muhammad Juffrie, Toto Sudargo, and Zaenal Muttaqien Sofro. 2017. "Correlation between Dietary Intake with Anthropometry Profile on Youth Football Athlete in Indonesia." *Asian Journal of Clinical Nutrition* 9(1):9–16. doi: 10.3923/ajcn.2017.9.16.
- Penggali, Mirza Hapsari Sakti Titis, Nadia Hanun Narruti, Fajri Fitria, Diana Pratiwi, Maria Dina Perwita Sari, I. Nyoman Winata, Fatimah, and Marina Dyah Kusumawati. 2016. "Identification of Somatotype, Nutritional Status, Food and Fluid Intake in Gymnastics Youth Athletes." *Asian Journal of Clinical Nutrition* 8(1–3):1–8. doi: 10.3923/ajcn.2016.1.8.
- Penggali, Mirza Hapsari Sakti Titis, Diana Pratiwi, Fajri Fitria, Maria Dina Perwita Sari, Nadia Hanun Narruti, I. Nyoman Winata, Fatimah Fatimah, and Marina Dyah Kusumawati. 2016. "Identifikasi Somatotype, Status Gizi, Dan Dietary Atlet Remaja Stop and Go Sports." *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 11(2):222–32. doi: 10.15294/kemas.v11i2.4495.
- Penggali, Mirza Hapsari Sakti Titis, Kurnia Maratus Solichah, Diana Pratiwi, Ibtidau Niamilah, Mustika Cahya Nirmala Dewinta, Almira Nadia, Marina Dyah Kusumawati, Christofer Siagian, and Rora Asyulia. 2018. "Identifikasi Profil Antropometri Dan Pemenuhan Zat Gizi Atlet Difabel Tenis Meja Di Indonesia." *Jurnal Keolahragaan* 6(2):162–71. doi: 10.21831/jk.v6i2.15676.
- Perroni, Fabrizio, Mario Vetrano, Giancarlo Camolese, Laura Guidetti, and Carlo Baldari. 2015. "Anthropometric and Somatotype Characteristics of Young Soccer Players:

- Differences among Categories, Subcategories, and Playing Position.” *Journal of Strength and Conditioning Research* 29(8):2097–2104. doi: 10.1519/JSC.0000000000000881.
- Petković, Emilija, Saša Bubanj, Kristina Marković, Miodrag Kocić, and Daniel Stanković. 2019. “Position-Related Somatotype of Elite Female Handball Players.” *Acta Facultatis Medicae Naissensis* 36(4):316–25. doi: 10.5937/AFMNAI1904316P.
- Pietraszewska, Jadwiga, Anna Burdukiewicz, Aleksandra Stachoń, Justyna Andrzejewska, and Bogdan Pietraszewski. 2015. “Anthropometric Characteristics and Lower Limb Power of Professional Female Volleyball Players.” *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation* 37(1):99–102.
- Pireva, Avdi. 2019. “Anthropometric and Body Composition Differences among Elite Kosovo Basketball, Handball and Soccer Players.” *International Journal of Morphology* 37(3):1067-1072. doi: 10.4067/S0717-95022019000301067.
- Quintero, Armando Monterrosa, Lucas Bet da Rosa Orsatto, Rubem Dario Pulgarin, and Bruno Follmer. 2019. “Physical Performance, Body Composition and Somatotype in Colombian Judo Athletes.” *Ido Movement for Culture* 19(2):56–63. doi: 10.14589/ido.19.2.8.
- Qurun, Deavy Khoirul. 2016. “Hubungan Somatotype Dengan Kelincahan Atlet Sepak Takraw UPT SMA Negeri Olahraga Jawa Timur.” *Departemen Antropologi, Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik Universitas Airlangga, Surabaya*.
- Rahmah, Zulfah, Defriani Dwiyantri, Iswanelly Mourbas, and Eva Yuniritha. 2020. “Hubungan Somatotype Dan Asupan Gizi Makro Dengan Kebugaran Jasmani Atlet.” *Jurnal Gizi* 9(2):189–200. doi: <https://doi.org/10.26714/jg.9.2.2020.189-200>.
- Rifki, Muhamad Sazeli, Arif Rahmat, and Wilda Welis. 2020. “Somatotype Pemain Bola Voli Indoor Putra Pekan Olahraga Mahasiswa Nasional Kontingen Sumatera Barat.” *Journal of Chemical Information and Modeling* 3(2):219–31. doi: <https://doi.org/10.31539/jpjo.v3i2.1202>.
- Roklicer, Roberto, Dragan Atanasov, Filip Sadri, Dzenan Jahic, Danilo Bojanic, Milovan Ljubojevic, Tatjana Trivic, and Patrik Drid. 2020. “Somatotype of Male and Female Judokas According to Weight Categories.” *Biomedical Human Kinetics* 12(1):34–40. doi: 10.2478/bhk-2020-0005.
- Rozi, Amilah F M., Mohamad Razali A., Siti Musliha M R., Hafizan Juahir, Ahmad Bisyril H M M., Muhammad Rabani H., Amr Salem F A., and Mat Noor Bidin. 2019. “The Development of Malaysian Body Somatotype Model Using Comprehensive Multivariate Techniques.” *International Journal of Recent Technology and Engineering* 8(2):264–67. doi: 10.35940/ijrte.B1053.0782S719.
- Rubiyatno. 2014. “Peranan Aktivitas Olahraga Bagi Tumbuh Kembang Anak.” *Jurnal Pendidikan Olahraga* 3(1):54–64. doi: <http://dx.doi.org/10.31571/jpo.v3i1.138>.
- Rudenko, G. V., M. G. Tkachuk, and V. A. Dorofeev. 2020. “Morphological Characteristics of Competitive Success in Martial Arts.” *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury* 2:26.
- Samodra, Touvan Juni. 2021. “100% Intensity of Training on Body Weight Fluctuations Before and After Exercise.” *Jurnal Maempo : Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi* 11(1):98–111. doi: 10.35194/jm.v11i1.1235.
- Samodra, Y. T. J., and N. Musfira. 2021. “Hasil Latihan Intensitas 75% Kemampuan Repetisi Maksimal Terhadap Berat Badan.” *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi* 7(2):248–63.
- Samodra, Y. Touvan Juni. 2020. “Effect Of 12 Station Circuit Training On Antopometry Obesity (Case Study).” *Jp.Jok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan)*

- 4(1):46–60. doi: 10.33503/jp.jok.v4i1.1125.
- Samodra, Y. Touvan Juni. 2021. "Analisis Hasil Tes Waktu Reaksi Rangsangan Suara Dan Warna Atlet Tarung Drajat Persiapan PON." *Multilateral : Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga* 20(1):55–66. doi: 10.20527/multilateral.v20i1.10084.
- Sánchez-Muñoz, Cristóbal, José Joaquín Muros, Jerónimo Cañas, Javier Courel-Ibáñez, Bernardino Javier Sánchez-Alcaraz, and Mikel Zabala. 2020. "Anthropometric and Physical Fitness Profiles of World-Class Male Padel Players." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17(1):508. doi: 10.3390/ijerph17020508.
- Şenol, Deniz, Davut Özbağ, Muhammed E. Kafkas, Mahmut Açak, Özlem Baysal, Armağan ŞahiN Kafkas, Celal Taşkıran, Mahmut Çay, Derya Yağar, Gökmen Özen, and Murat Ögetürk. 2018. "Analysis of the Influence of Somatotype Difference on Motoric Parameters Such as Vertical Jump, Sit and Reach Flexibility and 30-m Sprint." *Medicina Dello Sport* 71(3):345–57. doi: 10.23736/S0025-7826.18.03194-0.
- Setiawan, Andi. 2012. "Pencapaian Prestasi Olahraga Melalui Kegiatan Ekstrakurikuler Pencak Silat." *Jurnal Pelopor Pendidikan* 3(1):71–80.
- Seyhan, Sinan. 2019. "Examination of Physical Fitness and Somatotype Features of Parkour Practitioners (Traceur) and Gymnasts in University Education." *Journal of Education and Learning* 8(2):241–47. doi: 10.5539/jel.v8n2p241.
- Shariat, Ardalan, Brandon Stewart Shaw, Mehdi Kargarfard, Ina Shaw, and Eddie Tak Ching Lam. 2017. "Kinanthropometric Attributes Of Elite Male Judo, Karate And Taekwondo Athletes." *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte* 23(4):260–63. doi: 10.1590/1517-869220172304175654.
- Spieser, L., R. Clijsen, A. M. L. Rucker, J. Cabri, and P. Clarys. 2012. "Anthropometry of the Swiss Junior and Elite Judo National Team - A Descriptive Study." *Sportverletzung-Sportschaden* 26(4):199–203. doi: 10.1055/s-0032-1330510.
- Stanković, Daniel, Aleksandar Raković, Emilija Petković, Ivana Petrović, and Vladimir Savanović. 2020. "Analysis of Somatotype of Top Young Race Walkers by Means of the Heath-Carter Method." *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport* 17(3):608–18. doi: 10.22190/fupes191119055s.
- Sukendro, and Triadi Santoso. 2019. "Pengaruh Senam Aerobic Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Putra Kelas Viii Smp Negeri 10 Muaro Jambi." *Indonesian Journal of Sport Science and Coaching* 1(1):35–48. doi: 10.22437/ijssc.v1i1.7516.
- Sukmawarti, Ambar, Dhoni Akbar, and Muchsin Doewes. 2019. "Hubungan Somatotype Dan Passing Accuracy Pemain Futsal AFK Sukoharjo." *Jurnal Penelitian Kesehatan* 8(2):50–56.
- Suryadi, Didi, Uray Gustian, and Ella Fauziah. 2022. "The Somatotype of Martial Athletes in the Fighter Category Against Achievement." *JUARA: Jurnal Olahraga* 7(1):116–25. doi: <https://doi.org/10.33222/juara.v7i1.1484>.
- Suryadi, Didi, Y. Touvan Juni Samodra, and Edi Purnomo. 2021. "Efektivitas Latihan Weight Training Terhadap Kebugaran Jasmani." *Journal Respects Research Physical Education and Sports* 3(2):9–19. doi: <https://doi.org/10.31949/respects.v3i2.1029>.
- Tóth, Teodor, Monika Michalíková, Lucia Bednarčíková, Jozef Živčák, and Peter Kneppo. 2014. "Somatotypes in Sport." *Acta Mechanica et Automatica* 8(1):27–32. doi: 10.2478/ama-2014-0005.
- Trivic, Tatjana, Sergey Eliseev, Sergey Tabakov, Vuk Raonic, Cristina Casals, Dzenan Jahic, Damjan Jaksic, and Patrik Drid. 2020. "Somatotypes and Hand-Grip Strength Analysis of Elite Cadet Sambo Athletes." *Medicine (United States)* 99(3):1–7. doi: 10.1097/MD.00000000000018819.