



Karakteristik antropometri dan kondisi fisik atlet bola voli

Doni Atmanegara¹, Bagus Aryatama², Alvin Yanuar Rahman³, Andhika Yahya Putra⁴

¹Universitas PGRI Silampari, Jalan Mayor Toha Lubuk Linggau, Sumatera Selatan, Indonesia

²STKIP Rosalia, Jalan Soekarno Hatta Kota Metro, Lampung, Indonesia

³UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Jalan A.H Nasution No.105 Bandung, Jawa Barat, Indonesia

⁴UIN Sunan Kalijaga, Jalan Laksda Adisucipto Sleman, Yogyakarta, Indonesia

Email: doniatmanegara8586@gmail.com

Received: Mei 2023. Accepted: Juli 2023. Published: Agustus 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik antropometri dan kondisi fisik atlet bola voli Caroline Club. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey, data didapatkan dari hasil tes dan pengukuran antropometri dan kondisi fisik atlet. Sumber data yang digunakan adalah atlet bola voli Caroline Club dengan kategori junior usia 17 tahun. karakteristik antropometri yang digunakan dalam penelitian ini adalah tinggi badan, berat badan, panjang lengan dan panjang tungkai, sedangkan karakteristik kondisi fisik yang digunakan dalam penelitian ini adalah kecepatan, kekuatan, kelincahan, power dan fleksibilitas. Data yang sudah didapatkan kemudian dianalisis secara deskriptif. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa 1) antropometri; a) tinggi badan rata-rata sebesar 42,5% tergolong kategori sedang b) berat badan rata-rata 35% tergolong kategori sangat baik, c) panjang lengan rata-rata sebesar 47,5% tergolong kategori sedang 2) kondisi fisik; a) kecepatan rata-rata 27,5 tergolong kategori sangat kurang sekali.

Kata Kunci: antropometri, kondisi fisik, bola voli

Abstract

This study aims to determine the anthropometric characteristics and physical condition of junior female volleyball athletes in Ponorogo Regency. The method used in this study is a survey method, the data obtained from the results of tests and anthropometric measurements and the physical condition of athletes. The data source used is the junior athletes of the women's volleyball club in Ponorogo Regency with the junior category aged 17 years. Anthropometric characteristics used in this study were height, weight, arm length and leg length, while the physical condition characteristics used in this study were speed, strength, agility, power and flexibility. The data that has been obtained is then analyzed descriptively. Based on the research that has been done, the results show that 1) anthropometry; a) average height of 42.5% belonging to the moderate category b) average weight of 35% belonging to the very good category, c) average arm length of 47.5% belonging to the medium category 2) physical condition; a) the average speed of 27.5 is classified as very poor.

Keywords: anthropometry, physical condition, volleyball.

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan suatu aktivitas tubuh dengan bergerak melakukan kegiatan tubuh atau fisik dengan berbagai cara dengan kata lain menggerakkan semua bagian tubuh dari ujung kaki hingga ujung kepala dengan tujuan tertentu. Manfaat yang bisa didapatkan saat kita rajin berolahraga adalah menjadi sehat, bugar jasmani dan rohani tidak hanya itu stres dan penat selama menjalani pekerjaan atau kegiatan sehari-hari pun menjadi hilang saat kita berolahraga. Selain itu olahraga dapat menunjang seseorang atau tim untuk mendapatkan prestasi dari olahraga, banyak kompetisi olahraga yang di mulai dari tingkat pedalaman desa, kecamatan, daerah, nasional hingga ke internasional. Masyarakat mulai mencari olahraga yang cocok untuk mereka lakukan dengan mudah dan efisien sesuai dengan keinginan dan kemampuan yang dimiliki serta prestasi yang ingin di capai.

Dibutuhkan latihan dan disiplin keras jika ingin menjadi atlet yang berprestasi. Latihan ini bertujuan untuk menciptakan kematangan fisik dan mental atlet. Selama menjalani kegiatan latihan perlu dilakukan dengan menggunakan pendekatan keilmuan yang holistik dengan jalan pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi (Mutma'inah 2017) (Pane 2015)(Lukito 2020) . Salah satu untuk menunjang meningkatkan prestasi olahraga adalah berperforma tinggi yang membutuhkan profil biologis spesifik dengan kemampuan biomotorik yang luar biasa dan sifat psikologis atlet (Dikdik zafar sidik, paulus L. Pesurnay 2019) (Bompa and Buzzichelli 2015) (Anderson, Parr, and Susan J. Hall 2009) (Jacobs 2018). Kualitas biometrik atau pengukuran antropometrik seorang individu adalah aset penting pada cabang olahraga yang sifatnya membutuhkan kualitas fisik, sebagai bahan pertimbangan kriteria utama untuk mencapai prestasi yang baik (Pratomo and Gumantan 2020) (Susanto and Lismadiana 2016) .

Diperlukan adanya pemahaman mengenali elemen fundamental sesuai karakteristik pada cabang bola voli. Salah satu metode dalam mengidentifikasi elemen mendasar atau komponen fisik dominan adalah dengan melakukan analisis terhadap antropometri dan kemampuan kondisi fisik baik yang berhubungan dengan kebugaran maupun keterampilan atlet (Wahyuri 2019) (Kardiyanto and Wijanarko 2021). Identifikasi terhadap antropometri dan kondisi fisik pada atlet ditinjau dari karakteristik dan kualitas kondisi fisik akan sangat menguntungkan bagi

pelatih dalam mempersiapkan program latihan. Serta memberikan target untuk membawa kondisi fisik atlet pada level yang diinginkan oleh pelatih. Selain itu, analisis yang dilakukan terhadap komponen antropometri dan fisik yang elementer akan memberikan keuntungan ketika pelatih ingin mengembangkan taktik atau strategi permainan serta mengidentifikasi calon atlet. Antropometri dapat dinyatakan sebagai suatu studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia. Manusia pada dasarnya akan memiliki bentuk, ukuran (tinggi, lebar, dan sebagainya) berat dan lain-lain yang berbeda satu dengan yang lainnya (Nasrulloh 2021). Biomotor atau kondisi fisik adalah kemampuan gerak manusia yang dipengaruhi oleh kondisi sistem sistem organ dalam, di antaranya adalah sistem neuromuskuler, pernafasan, pencernaan, peredaran darah, energi, tulang, dan persendian (Rohmah and Purnomo 2018) (Snarr 2022). Dengan modal tinggi badan yang mumpuni kemampuan biomotor para atlet bisa terasah dengan maksimal dan mendapatkan hasil yang memuaskan karena di olahraga permainan tim bola voli sangat membutuhkan tinggi badan dan kemampuan gerak yang sangat tinggi, itu di sebabkan oleh peraturan permainan bola voli yang harus menjaga bola agar tidak jatuh di lapangan sendiri melainkan menjatuhkannya di daerah lapangan lawan dengan pembatas net setinggi 2 meter lebih tentu itu sangat membutuhkan tinggi badan yang tinggi dan biomotor yang bagus (Fauzi et al. 2021). Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, diperlukan adanya analisis karakteristik antropometri dan kondisi fisik pada atlet bola voli Caroline Club.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif. Metode yang digunakan adalah metode survey. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, tes dan pengukuran. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 7-8 Januari 2023 berlokasi di PBV Kusuma Bhirawa, PVB Tunas Harapan, dan Ganesha Spadist. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah atlet klub bola voli di Kabupaten Ponorogo dan atlet usia kategori junior/usia 17 tahun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Deskripsi Data Hasil Tes Tinggi Badan Atlet

Interval	Frekuensi	%	Klasifikasi
165-170	3	7,5	Sangat Baik
161-164	5	12,5	Baik
156-160	17	42,5	Sedang
151-155	7	17,5	Kurang
146-150	3	7,5	Kurang Sekali
140-145	5	12,5	Sangat kurang sekali
Jumlah	40	100	

Hasil pengujian tinggi badan atlet menunjukkan bahwa rata-rata tinggi badan atlet adalah 155,85, median 156,50, mode 156 dan standar deviasi sebesar 6,245. secara umum tes tinggi badan menunjukkan kategori sangat baik sebesar 7,5% atau 3 orang atlet, baik 12,5% sebanyak 5 atlet, sedang 42,5% (17 atlet), kurang 17,5% (7 atlet), kurang sekali 7,5% (3 atlet), dan sangat kurang sekali 12,5% (5 atlet). Nilai rata-rata tinggi badan atlet dalam kategori **sedang**.

Tinggi badan untuk putri terjadi 2 tahun lebih awal dibandingkan putra (Handayani, Dwiriani, and Riyadi 2013). Pada usia 12 tahun puncak pertumbuhan tinggi badan terjadi pada putri, sementara untuk putra terjadi pada usia 16 tahun. Tinggi badan dalam permainan bola voli mutlak diperlukan selain penguasaan teknik yang dimiliki. Tinggi badan membantu atlet dalam menjangkau bola melakukan smash dalam permainan bola voli dan merupakan faktor yang mempengaruhi kemampuan atlet dalam melakukan *blok*, karena tinggi badan akan membantu atlet dalam meraih bola saat melayang di udara. Orang yang mempunyai postur tubuh yang ideal dan tinggi dapat menjangkau gerak yang panjang.

Tabel 2. Deskripsi Hasil Tes Berat Badan Atlet

Interval	Frekuensi	%	Klasifikasi
60-65	14	35	Sangat baik
55-59	13	32,5	Baik
50-54	2	5	Sedang

	45-49	4	10	Kurang
	40-44	4	10	Kurang sekali
6	30-35	3	7,5	Sangat kurang sekali
	Jumlah	40	100	

Hasil pengujian berat badan atlet menunjukkan bahwa rata-rata berat badan atlet adalah 53,55; median 58; mode 60 dan standar deviasi sebesar 8,093. secara umum tes berat badan menunjukkan kategori sangat baik sebesar 35% atau 14 orang atlet, baik 32,5% sebanyak 13 atlet, sedang 5% (2 atlet), kurang 10% (4 atlet), kurang sekali 10% (4 atlet), dan sangat kurang sekali 7,5% (3 atlet). Nilai rata-rata berat badan atlet dalam kategori **sangat baik**.

Pertambahan berat badan terjadi karena adanya perubahan komposisi tubuh, untuk putri terjadi peningkatan massa lemak yang lebih besar dibandingkan dengan massa ototnya karena adanya pengaruh hormon dalam tubuh. Bola voli membutuhkan gerakan yang cepat dan lincah sehingga berat badan penting untuk diperhatikan, selain tinggi badan, berat badan juga berpengaruh terhadap gerak (Endrawan, Indarta, and Martinus 2022). Atlet bola voli harus menguasai kecepatan dan kelincahan, agar mampu melakukan perpindahan posisi dengan cepat, berganti, dan terus bergerak sehingga dituntut memiliki tubuh yang proporsional.

Tabel 3. Deskripsi Data Hasil Tes Panjang Lengan Atlet

Interval	Frekuensi	%	Klasifikasi
66-70	2	5	Sangat baik
61-65	6	15	Baik
56-60	19	47,5	Sedang
51-55	7	17,5	Kurang
46-50	2	5	Kurang sekali
40-45	4	10	Sangat kurang sekali

Hasil pengujian panjang lengan atlet menunjukkan bahwa rata-rata panjang lengan atlet adalah 56,05; median 56; mode 56 dan standar deviasi sebesar 6,267. secara umum tes panjang lengan menunjukkan kategori sangat baik sebesar 5% atau 2 orang atlet, baik 15% sebanyak 6 atlet, sedang 47,5% (19

atlet), kurang 17,5% (7 atlet), kurang sekali 5% (2 atlet), dan sangat kurang sekali 10% (4 atlet). Nilai rata-rata berat badan atlet dalam kategori **sedang**.

Panjang lengan pada seorang atlet bola voli berpengaruh ketika pemain tersebut melakukan ayunan lengan pada saat akan memukul bola sesuai dengan hukum Newton II. Semakin panjang pengungkit maka akan semakin besar hasil yang didapat. Apabila pernyataan tersebut dimasukkan kedalam praktik spike bola voli maka semakin panjang lengan akan menghasilkan ayunan yang kencang dan juga pukulan yang keras terhadap bola (Eristikamaya and Irsyada 2019). Dengan panjang lengan memungkinkan kita pada saat melakukan pukulan dapan mengarahkan bola ke bidang arah yang kita inginkan dan pukulan yang dihasilkan juga keras. Sehingga saat melakukan pukulan diharuskan memaksimalkan panjang lengan yang dimiliki.

Tabel 4. Deskripsim Hasil Tes Panjang Tungkai Atlet

Interval	Frekuensi	%	Klasifikasi
80-85	11	27,5	Sangat baik
75-79	20	50	Baik
70-76	3	7,5	Sedang
65-69	2	5	Kurang
60-64	4	10	Kurang sekali
55-59	0	0	Sangat kurang sekali

Hasil pengujian panjang tungkai atlet menunjukkan bahwa rata-rata panjang tungkai atlet adalah 76,30; median 77,50; mode 76 dan standar deviasi sebesar 6,203. Pada tabel 4.13 dan gambar 4.4 diatas tampak bahwasannya secara umum tes panjang tungkai menunjukkan kategori sangat baik sebesar 27,5% atau 11 orang atlet, baik 50% sebanyak 20 atlet, sedang 7,5% (3 atlet), kurang 5% (2 atlet), kurang sekali 4% (10 atlet), dan sangat kurang sekali 0% (tidak ada atlet dalam kategori). Sedangkan nilai rata-rata panjang tungkai atlet dalam kategori **baik**.

Panjang tungkai adalah salah satu pengukuran antropometri dari anggota gerak tubuh bagian bawah. Panjang tungkai diukur dari posisi pinggul, terdapat tulang yang menonjol dibagian pinggang sampai telapak kaki. Tungkai berguna sebagai penopang tubuh dalam bergerak (Eristikamaya and Irsyada 2019). Sehingga saat melakukan lompatan dan pendaratan dengan maksimal.

Tabel 5. Norma Data Hasil Tes Kecepatan Atlet

Interval	Frekuensi	%	Klasifikasi
4,25-3,59	1	2,5	Sangat baik
4,98-4,28	3	7,5	Baik
5,67-4,97	5	12,5	Sedang
6,36-5,66	11	27,5	Kurang
7,05-6,35	18	45	Kurang sekali
7,74-7,04	2	5	Sangat kurang sekali
Jumlah	40	100	

Hasil pengujian kecepatan atlet menunjukkan bahwa rata-rata kecepatan atlet adalah 5,48; median 5,57; mode 6,10 dan standar deviasi sebesar 0,835. secara umum tes kecepatan menunjukkan kategori sangat baik sebesar 2,5% atau 1 orang atlet, baik 7,5% sebanyak 3 atlet, sedang 12,5% (5 atlet), kurang 27,5% (11 atlet), kurang sekali 45% (18 atlet), dan sangat kurang sekali 5% (2 atlet). Sedangkan nilai rata-rata kecepatan atlet dalam kategori **kurang sekali**.

Kecepatan merupakan salah satu komponen dasar biomotor yang diperlukan dalam setiap cabang olahraga baik bersifat permainan maupun pertandingan. Kecepatan dalam olahraga bola voli digunakan dalam penampilan digunakan untuk melakukan awalan pukulan smash, jump servis maupun daya ledak (Rachmalia and Lengkana 2022). Hasil penelitian kondisi fisik kecepatan dalam kategori kurang sekali perlunya penerapan metode latihan untuk meningkatkannya agar karakteristik kondisi fisik kecepatan dapat ditingkatkan.

Tabel 6. Hasil Tes Kecepatan Atlet

Interval	Frekuensi	%	Klasifikasi
43-46	3	7,5	Sangat baik
40-42	10	25	Baik
37-39	1	2,5	Sedang
34-36	8	20	Kurang
31-33	7	17,5	Kurang sekali
28-30	11	27,5	Sangat kurang sekali
Jumlah	40	100	

Hasil pengujian kekuatan atlet menunjukkan bahwa rata-rata kekuatan atlet adalah 35,25; median 34,50; mode 30 dan standar deviasi sebesar 5,118. secara umum tes kekuatan menunjukkan kategori sangat baik sebesar 7.5% atau 3 orang atlet, baik 25% sebanyak 10 atlet, sedang 2,5% (1 atlet), kurang 20% (8 atlet), kurang sekali 17,5% (7 atlet), dan sangat kurang sekali 27,5% (11 atlet). Sedangkan nilai rata-rata kekuatan atlet dalam kategori **sangat kurang sekali**.

Kekuatan merupakan komponen kondisi fisik yang diperlukan dalam permainan bola voli hal ini berkaitan dengan keras tidaknya pukulan untuk mendapatkan poin atau pertahanan block untuk membendung serangan lawan (Munizar, Razali, and Ifwandi 2016). Berdasarkan hasil penelitian kekuatan terkategori sangat kurang maka perlunya penerapan metode latihan yang bertujuan meningkatkan kekuatan otot lengan seperti *push up*, *pull up*, *medicine ball*.

Tabel 7. Data Hasil Tes Kelincahan Atlet

Interval	Frekuensi	%	Klasifikasi
11,57-11,07	5	12,5	Sangat baik
12,07-11,58	15	37,5	Baik
12,57-12,08	14	35	Sedang
13,07-12,58	1	2,5	Kurang
13,57-13,08	1	2,5	Kurang sekali
14,07-13,58	4	10	Sangat kurang sekali
Jumlah	40	100	

Hasil pengujian kelincahan atlet menunjukkan bahwa rata-rata kelincahan atlet adalah 12,24; median 12,08; mode 11,64 dan standar deviasi sebesar 0,728. Secara umum tes kekuatan menunjukkan kategori sangat baik sebesar 12,5% atau 5 orang atlet, baik 37,5% sebanyak 15 atlet, sedang 35% (14 atlet), kurang 2,5% (1 atlet), kurang sekali 2,5% (1 atlet), dan sangat kurang sekali 10% (4 atlet). Sedangkan nilai rata-rata kelincahan atlet dalam kategori **baik**.

Kelincahan merupakan perpaduan kecepatan dan keseimbangan yang digunakan seseorang untuk bergerak dari satu tempat ke tempat lain dengan cepat (Hasanuddin and Hasruddin 2018). Kelincahan merupakan salah komponen kondisi fisik yang penting untuk permainan bola voli hal ini dikarenakan permainan bola voli adalah olahraga permainan yang bertujuan mempertahankan bola, untuk mendapatkan angka.

Tabel 8. Data Hasil Tes Power Atlet

Interval	Frekuensi	%	Klasifikasi
2,64-2,75	2	5	Sangat baik
2,52-2,63	1	2,5	Baik
2,40-2,51	9	22,5	Sedang
2,28-2,39	8	20	Kurang
2,16-2,27	8	20	Kurang sekali
2,04-2,15	12	30	Sangat kurang sekali
Jumlah	40	100	

Hasil pengujian power atlet menunjukkan bahwa rata-rata power atlet adalah 2,30; median 2,27; mode 2,15 dan standar deviasi sebesar 0,170. Secara umum tes power menunjukkan kategori sangat baik sebesar 5% atau 2 orang atlet, baik 2,5% sebanyak 1 atlet, sedang 22,5% (9 atlet), kurang 20% (8 atlet), kurang sekali 20% (8 atlet), dan sangat kurang sekali 30% (12 atlet). Sedangkan nilai rata-rata kecepatan atlet dalam kategori **sangat kurang sekali**.

Daya eksplosif atau power adalah gabungan antara kekuatan dan kecepatan atau pengerahan gaya otot dengan kecepatan maksimum. Daya eksplosif atau power mempunyai banyak kegunaan pada suatu aktivitas olahraga bola voli diantaranya untuk daya ledak lompatan smash, block serta sliding mempertahankan bola (Putra 2017). Berdasarkan analisis karakteristik pada penelitian ini terkategori sangat kurang sekali, bagi pelatih dan atlet perlunya penerapan metode latihan untuk meningkatkan daya ledak atlet secara terprogram dan continue agar ada hasil yang baik.

Tabel 9. Data Hasil Tes Fleksibilitas Atlet

Interval	Frekuensi	%	Klasifikasi
61-69	2	5	Sangat baik
53-60	4	10	Baik
45-52	5	12,5	Sedang
37-44	9	22,5	Kurang
29-36	13	32,5	Kurang sekali
20-28	7	17,5	Sangat kurang sekali
Jumlah	40	100	

Hasil pengujian fleksibilitas atlet menunjukkan bahwa rata-rata fleksibilitas atlet adalah 38,55; median 37,00; mode 35 dan standar deviasi sebesar 11,580. secara umum tes fleksibilitas menunjukkan kategori sangat baik sebesar 5% atau 2 orang atlet, baik 10% sebanyak 4 atlet, sedang 12,5% (5 atlet), kurang 22,5% (9 atlet), kurang sekali 32,5% (13 atlet), dan sangat kurang sekali 17,5% (7 atlet). Nilai rata-rata fleksibilitas atlet dalam kategori **kurang sekali**.

Fleksibilitas atau keluwesan gerak dalam permainan bola voli sangat diperlukan yang berguna untuk melakukan serangan maupun pertahanan (Sahril and Sukirno 2017). Hal ini dikarenakan dalam olahraga bola voli merupakan olahraga yang aktif dalam permainan serta dalam pelaksanaan serangan pukulan fleksibilitas adalah kunci utama untuk melakukan pukulan dengan maksimal, berdasarkan hasil penelitian diketahui terkategori kurang sekali maka perlunya penerapan metode latihan bagi pelatih dan atlet untuk meningkatkannya.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa karakteristik peranan antropometri yang paling tinggi persentasenya pada atlet junior bola voli putri Kabupaten Ponorogo adalah panjang tungkai yang memiliki persentase sebesar 50%, sedangkan karakteristik faktor kondisi fisik adalah faktor kecepatan yang memiliki persentase sebesar 45%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, Marcia K., Gail P. Parr, and Susan J. Hall. 2009. *Foundations Of Athletic Training Prevention, Assessment, and Management Fourth Edition*. USA: Wolters Kluwer.
- Bompa, Tudor, and Carlo Buzzichelli. 2015. *Periodization Training for Sports-3rd Edition*. <https://books.google.com/books?id=Zb7GoAEACAAJ&pgis=1>.
- Dikdik zafar sidik, paulus L. Pesurnay, Luky Afari. 2019. *Pelatihan Kondisi Fisik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Endrawan, I. B, M Indarta, and M. Martinus. 2022. "Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Kelentukan Pergelangan Tangan Terhadap Servis Atas Bola Voli." *Journal on Teacher Education* 4(1): 423–31.
- Eristikamaya, D. E, and M. Irsyada. 2019. "Perbandingan Kondisi Fisik Dan Antropometri Atlet Bolavoli Putri Klub Eagle SC Surabaya Dengan Klub Sparta Sidoarjo." *Jurnal Prestasi Olahraga* 2(4).

- Fauzi, F, R Dwiandaka, O. I. Pamungkas, and M. N. Silokhin. 2021. "Analisis Biomotor Kecepatan Reaksi Pada Pemain Bola Voli Kelas Khusus Olahraga Daerah Istimewa Yogyakarta." *Keolahragaan* 9(2): 246–55.
- Handayani, M. S, C. M Dwiriani, and H. Riyadi. 2013. "Hubungan Komposisi Tubuh Dan Status Gizi Dengan Perkembangan Seksual Pada Remaja Putri Di Perkotaan Dan Perdesaan." *Gizi dan Pangan* 8(3): 181–86.
- Hasanuddin, M. I, and H. Hasruddin. 2018. "Kontribusi Antara Kecepatan, Kelincahan Dan Koordinasi Mata-Kaki Dengan Kemampuan Menggiring Bola Dalam Permainan Sepak Bola Pada Siswa Mts Negeri 1 Kotabaru." *Jurnal Ilmiah Pendidikan* 6(1).
- Jacobs, Petrick L. 2018. *NSCAs Essentials of Training Spesial Populations*. Canada: Human Kinetic.
- Kardiyanto, D. W, and B Wijanarko. 2021. "Antropometri Dan Biomotorik Atlet Bolavoli Duduk Paralympic Indonesia Ditinjau Dari Karakteristik Cidera Dan Kualitas Kondisi Fisik." *endidikan Jasmani dan Olahraga* 5(1): 136–45.
- Lukito, W. A. 2020. "Pengaruh Promosi Dengan Media Sosial Terhadap Keputusan Pembelian Sepatu Olahraga Ortuseight Pada Masyarakat Tanjung Morawa." *Journal of Economics and Accounting* 1(2): 90–95.
- Munizar, M, R Razali, and I. Ifwandi. 2016. "Kontribusi Power Otot Tungkai Dan Power Otot Lengan Terhadap Pukulan Smash Pada Pemain Bola Voli Club Himadirga Fkip Unsyiah." *Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi* 2(1).
- Mutma'inah, S. 2017. "Pendekatan Integratif: Tinjauan Paradigmatif Dan Implementatif Dalam Pembelajaran Fikih Di Madrasah Ibtidaiyah." *Elementary, Islamic Teacher* 5: 121–52.
- Nasrulloh, Ahmad. 2021. *Pengukuran Dan Metode Latihan Kebugaran*. 1st ed. Yogyakarta: UNY Press.
- Pane, B. S. 2015. "Peranan Olahraga Dalam Meningkatkan Kesehatan." *Pengabdian kepada masyarakat* 21(79): 1–4.
- Pratomo, C, and A Gumantan. 2020. "Hubungan Panjang Tungkai Dan Power Otot Tungkai Dengan Kemampuan Tendangan Penalty." *Physical Education* 1(1): 10–17.
- Putra, A. Y. 2017. "KONTRIBUSI POWER OTOT TUNGKAI DAN KESEIMBANGAN TUBUH SECARA TERHADAP KEMAMPUAN JUMP SHOOT ATLET BOLA BASKET SMP NEGERI 1 PASAMAN." *Jurnal Ilmu Kependidikan* 15(1).
- Rachmalia, D. S, and A. S. Lengkana. 2022. "PROFIL KONDISI FISIK ATLET BOLA VOLI PADA KLUB TECTONA KOTA BANDUNG." *Journal of SPORT (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, and Training)* 6(2).
- Rohmah, M. Q, and M Purnomo. 2018. "Pengaruh Latihan Chest Press Resistance Band Dan Push up Terhadap Kekuatan Otot Lengan Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya." *Jurnal Prestasi Olahraga* 1(4).
- Sahril, S, and S. Sukirno. 2017. "Kekuatan Otot Lengan Dan Kelentukan Togok Dengan Hasil Smash Semi Dalam Permainan Bola Voli Pada Siswa Putra Kelas X Sekolah Menengah Atas." *urnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan* 6(2).

Snarr, brad J. Schoenfeld and Ronald L. 2022. *NCSA'S Essentials Of Personal Training Third Edition*. Third. Canada: Human Kinetic.

Susanto, Nugroho, and Lismadiana Lismadiana. 2016. "Manajemen Program Latihan Sekolah Sepakbola (SSB) GAMA Yogyakarta." *Jurnal Keolahragaan* 4(1): 98.

Wahyuri, Bafirman HB dan Asep Sujana. 2019. *Pembentukan Kondisi Fisik*. Depok: Rajawali Pers.