

Analisis Komposisi Tubuh dan Performa Fisik Siswa pada Ekstrakurikuler Bola Voli Putra di SMK Negeri 3 Sendawar

Mu'ammarr^{1*}, Sira²

Program Studi Pendidikan Keperawatan Olahraga, Fakultas Ilmu Pendidikan, IKIP PGRI Kalimantan Timur, Indonesia

²- Program Studi Pendidikan Keperawatan Olahraga, Fakultas Ilmu Pendidikan, IKIP PGRI Kalimantan Timur, Indonesia
shiraduadelapan@gmail.com

Abstract. *This study was motivated by direct field observation during an internship at SMK Negeri 3 Sendawar, which revealed several physical problems among male volleyball extracurricular students, including a non-ideal body weight, insufficient muscle mass, weak arm strength, suboptimal leg explosive power, and low agility and reaction speed. This study aimed to analyze the body composition of the students based on Body Mass Index and to describe their physical performance profile. A descriptive quantitative method with a total sampling technique was applied, involving all 20 actively registered male students. Data were collected through six physical performance tests based on the Indonesian Physical Fitness Test standard, namely push-up, sit-up, vertical jump, thirty-meter sprint, agility test, and beep test, along with Body Mass Index measurement. Data were analyzed descriptively, tested for normality, and further examined using Spearman correlation. Results showed that 80 percent of students had a Normal Body Mass Index, while physical performance displayed an asymmetric pattern, strong in sit-up, beep test, and vertical jump, but weak in agility, sprint, and push-up. The Spearman test found no statistically significant correlation between Body Mass Index and any of the six performance components. These findings suggest that training program quality plays a larger role than body composition alone in shaping the physical performance of these student athletes.*

Keywords: *body composition, physical performance, Body Mass Index, volleyball, extracurricular*

Abstrak. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil observasi langsung selama kegiatan magang di SMK Negeri 3 Sendawar yang menemukan berbagai persoalan fisik pada siswa ekstrakurikuler bola voli putra, seperti berat badan yang belum ideal, massa otot yang kurang, kekuatan otot lengan yang rendah, daya ledak otot tungkai yang belum optimal, serta kelincahan dan kecepatan reaksi yang masih lemah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi tubuh siswa berdasarkan Indeks Massa Tubuh dan mengetahui profil performa fisik siswa ekstrakurikuler bola voli putra. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik total sampling yang melibatkan seluruh 20 siswa putra yang terdaftar aktif dalam ekstrakurikuler. Data dikumpulkan melalui enam butir tes performa fisik yang mengacu pada standar Tes Kesegaran Jasmani Indonesia, yaitu push up, sit up, vertical jump, sprint 30 meter, agility test, dan beep test, disertai pengukuran komposisi tubuh menggunakan Indeks Massa Tubuh. Data diolah secara deskriptif kemudian diuji normalitasnya sebelum dilanjutkan dengan uji korelasi Spearman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 80 persen siswa berada pada kategori Indeks Massa Tubuh Normal, sementara performa fisik menunjukkan pola yang tidak merata, unggul pada komponen sit up, beep test, dan vertical jump, namun lemah pada agility test, sprint 30 meter, dan push up. Uji korelasi Spearman tidak menemukan hubungan yang signifikan secara statistik antara Indeks Massa Tubuh dengan keenam komponen performa fisik tersebut. Temuan ini mengindikasikan bahwa kualitas program latihan lebih berperan dibandingkan komposisi tubuh semata dalam membentuk performa fisik siswa

Kata kunci: Indeks Massa Tubuh, performa fisik, komposisi tubuh, bola voli, ekstrakurikuler

1. LATAR BELAKANG

Popularitas bola voli di masyarakat menjadikan olahraga ini banyak dibina melalui jalur ekstrakurikuler di sekolah. Melalui ekstrakurikuler, siswa tidak hanya diarahkan untuk menguasai teknik dasar seperti *passing*, *service*, *smash*, dan *block*, tetapi juga dipersiapkan secara fisik agar mampu mengeksekusi teknik tersebut secara optimal. Kesiapan fisik ini erat kaitannya dengan dua aspek yang saling melengkapi, yaitu komposisi tubuh dan performa fisik. Komposisi tubuh menggambarkan proporsi antara massa lemak dan massa bebas lemak dalam tubuh, dan menjadi indikator penting untuk menilai kesiapan fisik atlet karena memberikan gambaran yang lebih akurat dibandingkan berat badan semata (Andreanto & Hariyanto, 2022).

Berdasarkan observasi langsung yang dilakukan selama kegiatan magang di SMK Negeri 3 Sendawar pada September 2025, ditemukan sejumlah persoalan nyata pada kondisi fisik siswa ekstrakurikuler bola voli putra. Persoalan tersebut meliputi berat badan yang belum ideal, massa otot yang kurang, kekuatan otot lengan yang rendah sehingga *smash* dan *service* kurang bertenaga, daya ledak otot tungkai yang belum optimal, serta kelincahan dan kecepatan reaksi yang masih lemah. Pengamatan lapangan juga menunjukkan bahwa program latihan ekstrakurikuler selama ini lebih banyak berfokus pada penguasaan teknik dasar dibandingkan pengembangan kondisi fisik yang spesifik, seperti latihan *plyometric*, *agility drill*, dan *power jump*.

2. KAJIAN TEORITIS

Komposisi Tubuh

Komposisi tubuh merupakan gambaran proporsi antara massa lemak dan massa bebas lemak, yang meliputi otot, tulang, cairan tubuh, dan jaringan organ. Dalam konteks olahraga, komposisi tubuh menjadi indikator penting untuk menilai kesiapan fisik dan efisiensi gerak atlet, karena memberikan gambaran kondisi tubuh yang lebih akurat dibandingkan sekadar berat badan (Andreanto & Hariyanto, 2022). Salah satu indikator komposisi tubuh yang paling umum digunakan pada penelitian tingkat sekolah adalah Indeks Massa Tubuh, yang dihitung dari perbandingan berat badan terhadap kuadrat tinggi badan. Meski sederhana dan mudah diterapkan, Indeks Massa Tubuh memiliki keterbatasan karena tidak membedakan secara spesifik antara proporsi massa otot dan massa lemak.

Performa Fisik

Performa fisik merupakan kapasitas fungsional individu untuk melakukan aktivitas fisik dan olahraga secara optimal, yang ditentukan oleh komponen kondisi fisik seperti kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelincahan, fleksibilitas, dan daya ledak (Haff & Triplett, 2016). Dalam permainan bola voli, keenam komponen tersebut memiliki peran yang spesifik. Kekuatan berhubungan dengan kemampuan melakukan *block*, *smash*, dan *jumping*. Daya ledak merupakan kombinasi kekuatan dan kecepatan yang berperan dalam lompatan vertikal. Kecepatan dibutuhkan untuk bergerak cepat mengejar bola, sedangkan kelincahan berperan penting saat melakukan perubahan arah secara mendadak. Daya tahan membantu pemain tetap konsisten sepanjang pertandingan, dan fleksibilitas membantu mencegah cedera sekaligus mempermudah eksekusi teknik. Pengembangan seluruh komponen ini idealnya dilakukan secara bertahap melalui periodisasi latihan, dimulai dari fase kekuatan dan kecepatan umum sebelum masuk ke fase latihan teknik spesifik cabang olahraga (Bompa & Buzzichelli, 2015).

Hubungan Komposisi Tubuh dengan Performa Fisik

Komposisi tubuh dan performa fisik merupakan dua aspek yang saling berkaitan dalam menentukan kualitas permainan atlet bola voli. Persentase lemak tubuh yang tinggi cenderung menurunkan kecepatan, daya ledak, dan kelincahan karena beban tubuh yang lebih besar membutuhkan energi lebih banyak untuk bergerak cepat, sementara massa otot yang baik cenderung meningkatkan kekuatan dan kemampuan melompat. Hernandez-Martinez dkk. (2024)

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif, yang bertujuan menggambarkan secara sistematis dan faktual kondisi komposisi tubuh dan performa fisik pada populasi dan sampel tertentu. Populasi penelitian adalah seluruh siswa putra yang terdaftar aktif pada ekstrakurikuler bola voli SMK Negeri 3 Sendawar tahun ajaran 2025/2026, yang berjumlah 20 orang. Karena jumlah populasi kurang dari 30 orang, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling*, sehingga seluruh anggota populasi dijadikan sampel

penelitian. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2026 di SMK Negeri 3 Sendawar, Kabupaten Kutai Barat, Provinsi Kalimantan Timur.

Data dikumpulkan melalui pengukuran langsung di lapangan menggunakan enam butir tes performa fisik yang mengacu pada standar Tes Kesegaran Jasmani Indonesia, yaitu *push up* dan *sit up* untuk mengukur kekuatan otot, *vertical jump* untuk mengukur daya ledak otot tungkai, sprint 30 meter untuk mengukur kecepatan, *illinois agility test* untuk mengukur kelincahan, dan *beep test* untuk mengukur daya tahan kardiorespirasi. Komposisi tubuh diukur menggunakan Indeks Massa Tubuh yang diperoleh dari data tinggi dan berat badan siswa. Sebelum pengambilan data, seluruh sampel diberikan pemanasan selama kurang lebih lima belas menit.

Data dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS.

4. .HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Profil Komposisi Tubuh Berdasarkan Indeks Massa Tubuh

Hasil pengukuran Indeks Massa Tubuh terhadap 20 siswa ekstrakurikuler bola voli putra disajikan pada Tabel 1.

Kategori IMT	Frekuensi	Persentase (%)
Underweight	1	5,0
Normal	16	80,0
Overweight	2	10,0
Obese	1	5,0
Total	20	100,0

Tabel 1. Distribusi Kategori Indeks Massa Tubuh Siswa

Tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas siswa, yaitu 16 orang atau 80,0%, berada pada kategori Indeks Massa Tubuh Normal. Sebanyak 2 siswa atau 10,0% berada pada kategori *Overweight*, sedangkan masing-masing 1 siswa atau 5,0% berada pada kategori *Obese* dan *Underweight*. Temuan ini mengindikasikan bahwa

secara umum komposisi tubuh siswa tidak menjadi penghambat struktural yang berat bagi performa fisik mereka, meskipun 20,0% siswa yang berada di luar kategori Normal tetap memerlukan perhatian karena kondisi *Overweight* dan *Obese* berpotensi menghambat kecepatan dan kelincahan, sementara kondisi *Underweight* dapat membatasi kemampuan menghasilkan daya ledak yang optimal.

b. Profil Performa Fisik

Ringkasan profil performa fisik berdasarkan kategori dominan pada masing-masing komponen disajikan pada Tabel 2.

Komponen Fisik	Kategori Dominan	Persentase (%)
Push Up	Kurang	75,0
Sit Up	Baik	100,0
Vertical Jump	Baik	60,0
Sprint 30 Meter	Sangat Kurang	55,0
Agility Test	Sangat Kurang	80,0
Beep Test	Sangat Baik	80,0

Tabel 2. Ringkasan Profil Performa Fisik Berdasarkan Kategori Dominan

Tabel 2 memperlihatkan pola yang kontras dalam profil fisik siswa. Komponen *sit up* (100,0% kategori Baik), *beep test* (80,0% kategori Sangat Baik), dan *vertical jump* (60,0% kategori Baik) menunjukkan kondisi yang menggembirakan. Sebaliknya, komponen *agility test* (80,0% kategori Sangat Kurang) dan sprint 30 meter (55,0% kategori Sangat Kurang) menunjukkan kelemahan yang sangat signifikan, sementara *push up* berada pada posisi menengah dengan 75,0% siswa pada kategori Kurang.

c. Uji Prasyarat dan Uji Hipotesis

Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk terhadap seluruh variabel penelitian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh variabel memperoleh nilai signifikansi

sebesar 0,000 pada kedua metode uji, yang berarti seluruh data tidak berdistribusi normal. Kondisi ini lazim terjadi pada data hasil tes fisik berbasis norma seperti Tes Kesegaran Jasmani Indonesia, karena sistem skoringnya mengonversi hasil pengukuran mentah ke dalam skala ordinal berjenjang sehingga distribusi data terpusat pada beberapa nilai diskret. Oleh karena itu, analisis hubungan antarvariabel dilanjutkan menggunakan uji korelasi non-parametrik Spearman *Rank* (Akoglu, 2018), dengan hasil disajikan pada Tabel 3.

Variabel Performa Fisik	Koefisien Korelasi (ρ)	Nilai Signifikansi (p)	Keputusan
Push Up	-0,164	0,490	Ho diterima
Sit Up	0,070	0,768	Ho diterima
Vertical Jump	-0,139	0,560	Ho diterima
Sprint 30 Meter	0,195	0,410	Ho diterima
Agility Test	0,179	0,450	Ho diterima
Beep Test	-0,211	0,373	Ho diterima

Tabel 3. Hasil Uji Korelasi Spearman antara Indeks Massa Tubuh dengan Komponen Performa Fisik

Tabel 3 menunjukkan bahwa seluruh nilai signifikansi berada di atas batas kritis 0,05, dengan rentang antara 0,373 pada *beep test* hingga 0,768 pada *sit up*. Dengan demikian, Ho diterima untuk seluruh hubungan yang diuji, yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara Indeks Massa Tubuh dengan keenam komponen performa fisik pada siswa ekstrakurikuler bola voli putra SMK Negeri 3 Sendawar. Nilai koefisien korelasi yang diperoleh juga tergolong lemah pada seluruh variabel, dengan rentang absolut antara 0,070 hingga 0,211, yang menurut kriteria interpretasi kekuatan korelasi tergolong sangat lemah hingga tidak ada hubungan (Schober dkk., 2018).

Tidak ditemukannya hubungan yang signifikan ini sejalan dengan keterbatasan Indeks Massa Tubuh sebagai indikator komposisi tubuh yang hanya memperhitungkan rasio berat terhadap tinggi badan tanpa membedakan proporsi

massa otot dan massa lemak secara spesifik. Dengan mayoritas siswa berada pada kategori Indeks Massa Tubuh Normal dan variasi antarsiswa yang relatif terbatas, kemampuan uji statistik untuk mendeteksi hubungan dengan performa fisik menjadi berkurang. Hasil ini bukan berarti komposisi tubuh tidak relevan bagi performa atlet voli, melainkan menunjukkan bahwa pada populasi penelitian ini, faktor program latihan yang belum komprehensif tampak menjadi determinan yang lebih kuat terhadap profil performa fisik yang asimetris dibandingkan variasi komposisi tubuh itu sendiri.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa komposisi tubuh siswa ekstrakurikuler bola voli putra SMK Negeri 3 Sendawar berdasarkan Indeks Massa Tubuh mayoritas berada pada kategori Normal, yaitu sebesar 80,0%, sementara 20,0% siswa lainnya tersebar pada kategori *Overweight*, *Obese*, dan *Underweight*. Profil performa fisik siswa menunjukkan pola yang tidak merata, unggul pada komponen *sit up*, *beep test*, dan *vertical jump*, namun lemah pada komponen agility, sprint 30 meter, dan *push up*. Hasil uji korelasi Spearman menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara Indeks Massa Tubuh dengan keenam komponen performa fisik yang diuji, yang mengindikasikan bahwa pola asimetri performa fisik yang ditemukan lebih banyak dipengaruhi oleh faktor program latihan yang belum komprehensif dibandingkan variasi komposisi tubuh siswa.

DAFTAR REFERENSI

- Adhitia, C. T., Ismawan, H., & Cahyono, D. (2023). Analisis kondisi fisik atlet junior bola voli Club Barata Kutai Barat. *Borneo Physical Education Journal*, 4(1), 93–105. <https://doi.org/10.30872/bpej.v4i1.2352>
- Akoglu, H. (2018). User's guide to correlation coefficients. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 18(3), 91–93. <https://doi.org/10.1016/j.tjem.2018.08.001>
- Andreanto, M. R., & Hariyanto, A. (2022). Analisis indeks massa tubuh dan kondisi fisik atlet floorball Kota Surabaya. *JOSSAE: Journal of Sport Science and Education*, 6(2), 125–133. <https://doi.org/10.26740/jossae.v6n2.p125-133>
- Arasy, W. M., & Hariyanto, A. (2022). Analisis status gizi dan kondisi fisik siswa putra yang mengikuti ekstrakurikuler bolabasket dan futsal di SMAN 1 Situbondo. *JPO: Jurnal Prestasi Olahraga*, 6(2), 136–144.

- Bahauddin, M. A., Alfaini, A. R., Setiawan, B. A., Murtadho, M. M., Adib, M. A., & Maulana, R. (2024). Correlation between body composition and power performance in beach volleyball athletes. *Proceedings of the Second Makassar International Conference on Sports Science and Health (MICSSH 2023)*, 133–139. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-354-2_19
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2015). *Periodization training for sports* (3rd ed.). Human Kinetics.
- Fitra, M. A., Hudain, M. A., Hanafi, S., & Kamaruddin, I. (2025). Pengaruh indeks massa tubuh, daya ledak tungkai, dan motivasi terhadap kemampuan lompat jauh. *Jurnal Porkes*, 8(2), 583–598. <https://doi.org/10.29408/porkes.v8i2.29681>
- Hernandez-Martinez, J., Perez-Carcamo, J., Canales-Canales, S., Coñapi-Union, B., Cid-Calfucura, I., Herrera-Valenzuela, T., Branco, B. H. M., & Valdés-Badilla, P. (2024). Body composition and physical performance by playing position in amateur female soccer players. *Applied Sciences*, 14(13), 5665. <https://doi.org/10.3390/app14135665>
- Kadafi, A. P., & Irsyada, M. (2021). Analisis kondisi fisik atlet bola voli putra Blitar Mandiri Club di masa pandemi Covid-19. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4(6), 128–133.
- Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., & Keshri, A. (2019). Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 22(1), 67–72. https://doi.org/10.4103/aca.ACA_157_18
- Sadewa, A. B., & Nurrochmah, S. (2022). Survei kondisi fisik peserta kegiatan ekstrakurikuler bolabasket sekolah menengah pertama. *Sport Science and Health*, 2(6), 323–330. <https://doi.org/10.17977/um062v2i62020p323-330>
- Schober, P., Schwarte, L. A., & Boer, C. (2018). Correlation coefficients: Appropriate use and interpretation. *Anesthesia & Analgesia*, 126(5), 1763–1768. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002864>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.