

## PENGARUH BERAT BADAN TERHADAP KECEPATAN PADA ATLET SEPAK BOLA

**Aldaffa Farrel Mahardika Sudarso<sup>1</sup>, Radika<sup>2</sup>, Muhammad Rasyid Ridha<sup>3</sup>, Muhammad Rizki Annafi<sup>4</sup>, Daffa Khairy Khasmadi<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Singaperbangsa Karawang

Submitted: 2-Maret-2025; Accepted: 31-Maret-2025; Published: 30-April-2025

Korespondensi : [2410631240006@student.unsika.ac.id](mailto:2410631240006@student.unsika.ac.id)

### ABSTRAK

Kecepatan merupakan komponen biomotorik penting yang menentukan performa atlet sepak bola, terutama dalam situasi sprint pendek, akselerasi, dan perebutan bola. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh berat badan terhadap kecepatan lari 30 meter pada atlet sepak bola. Pendekatan penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain one group pretest–posttest dan melibatkan 30 atlet sepak bola. Data yang dianalisis meliputi berat badan, waktu tempuh 30 meter, dan kecepatan (m/s). Hasil analisis menunjukkan adanya korelasi sedang antara berat badan dan waktu sprint ( $r = 0.590$ ), serta korelasi negatif antara berat badan dan kecepatan lari ( $r = -0.594$ ). Temuan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi berat badan atlet, semakin lambat waktu tempuh dan semakin rendah kecepatan sprintnya. Analisis regresi menunjukkan bahwa setiap kenaikan 1 kg berat badan meningkatkan waktu lari sekitar 0.015 detik. Penelitian ini menegaskan bahwa berat badan merupakan variabel antropometrik yang berpengaruh terhadap performa kecepatan, sehingga penting untuk dikontrol dalam pembinaan atlet sepak bola.

**Kata kunci:** berat badan, kecepatan, sprint 30 m, atlet sepak bola

### ABSTRACT

*Speed is a crucial biomotor component that determines football performance, particularly during short sprints, acceleration, and ball chasing. This study aims to analyze the effect of body weight on 30-meter sprint speed in football athletes. A quantitative approach with a one-group pretest–posttest design was employed involving 30 athletes. Data included body weight, 30-meter sprint time, and average speed. The results revealed a moderate correlation between body weight and sprint time ( $r = 0.590$ ), and a negative correlation between body weight and sprint speed ( $r = -0.594$ ). Regression analysis indicated that each 1 kg increase in body weight resulted in an average increase of 0.015 seconds in sprint time. These findings show that body weight significantly influences sprint performance. Coaches must consider body weight management to optimize player performance.*

**Keywords:** body weight, speed, sprint performance, football athletes

## PENDAHULUAN

Kecepatan merupakan salah satu komponen dasar kondisi fisik yang sangat menentukan performa atlet sepak bola modern. Pada permainan yang menuntut perpindahan cepat dalam jarak pendek, seperti sprint 5–30 meter, kemampuan akselerasi menjadi faktor penting dalam merebut bola, mengejar lawan, serta melakukan transisi menyerang maupun bertahan. Oleh karena itu, analisis terkait faktor-faktor yang memengaruhi kecepatan sangat diperlukan dalam pembinaan atlet.

Salah satu faktor antropometrik yang berkaitan erat dengan performa kecepatan adalah berat badan. Secara biomekanika, berat badan yang lebih tinggi meningkatkan beban inersia sehingga membutuhkan gaya lebih besar untuk menghasilkan percepatan. Berat badan yang berlebih, terutama dalam bentuk massa lemak, dapat mengurangi efisiensi gerak dan menurunkan kecepatan sprint. Sebaliknya, berat badan yang ditopang oleh massa otot cenderung mendukung peningkatan daya dorong, sehingga hubungan antara berat badan dan kecepatan tidak selalu bersifat linear.

Penelitian mengenai hubungan berat badan dan kecepatan telah dilakukan pada beberapa cabang olahraga, namun pada sepak bola hasil penelitian masih bervariasi. Hal ini menunjukkan perlunya kajian lebih spesifik mengenai bagaimana karakteristik antropometri atlet, khususnya berat badan, berpengaruh terhadap kecepatan sprint. Hal tersebut penting karena kecepatan merupakan salah satu indikator performa utama dalam sepak bola modern.

Urgensi penelitian ini semakin relevan mengingat kebutuhan pelatih untuk memiliki acuan ilmiah dalam mengontrol berat badan atlet agar tidak melebihi batas ideal. Dengan data empiris yang akurat, pelatih dapat merancang program latihan dan manajemen berat badan yang lebih efektif untuk meningkatkan performa sprint atlet.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh berat badan terhadap kecepatan sprint 30 meter pada atlet sepak bola menggunakan data hasil pengukuran 30 atlet sebagai sampel penelitian

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain one group pretest–posttest. Subjek penelitian berjumlah 30 atlet sepak bola. Variabel bebas adalah berat badan yang diukur menggunakan timbangan digital, sedangkan variabel terikat adalah kecepatan sprint 30 meter yang diukur melalui waktu tempuh (detik) dan dihitung menjadi kecepatan (m/s). Pengukuran dilakukan pada lintasan datar sepanjang 30 meter menggunakan stopwatch dengan dua kali percobaan, diambil nilai terbaik.

Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk melihat mean, standar deviasi, nilai minimum, dan maksimum. Uji normalitas menggunakan Shapiro–Wilk. Hubungan antara berat badan

dan kecepatan dianalisis menggunakan korelasi Pearson. Selain itu dilakukan analisis regresi linear untuk melihat besarnya pengaruh berat badan terhadap kecepatan. Data kecepatan kemudian diklasifikasikan berdasarkan persentil untuk menentukan kategori performa atlet.

IMT	KATEGORI
< 18,5	Berat badan kurang
18,5 – 22,9	Berat badan normal
≥ 23,0	Kelebihan berat badan
23,0 – 24,9	Beresiko menjadi obes
25,0 – 29,9	Obes I
≥ 30,0	Obes II

[www.dipopedia.com](http://www.dipopedia.com)

Indeks Massa Tubuh (IMT) atau Body Mass Index (BMI) adalah ukuran standar yang digunakan untuk menentukan status gizi seseorang berdasarkan hubungan antara berat badan dan tinggi badan. IMT dihitung dengan rumus:

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)}^2}$$

Setelah nilai IMT diperoleh, hasil tersebut dibandingkan dengan norma atau kategori IMT untuk mengetahui apakah seseorang berada pada status gizi normal, kurus, gemuk, atau obesitas. Para peneliti menghubungkan antara hasil vertical jump dengan indeks massa tubuh atlet bola voli, dan melihat apakah ada perbedaan yang signifikan dari hasil vertical jump dan indeks massa tubuh tersebut.

## HASIL dan PEMBAHASAN

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan Shapiro–Wilk karena jumlah sampel < 50.

Variabel	Statistik SW	Sig. (p-value)	Keterangan
Berat Badan	0.967	0.430	Normal
Waktu 30 m	0.961	0.300	Normal
Kecepatan (m/s)	0.958	0.240	Normal

## 2. Uji Korelasi Pearson

Uji ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara berat badan dengan:

- a. waktu tempuh (detik)
- b. kecepatan (m/s)

Hubungan Variabel	r	Sig. (p)	Interpretasi
Berat Badan ↔ Waktu	0.59	0.001	Korelasi
Sprint	0		sedang, positif
Berat Badan ↔ Kecepatan	-0.5	0.001	Korelasi
	94		sedang, negatif

Hasil korelasi menunjukkan bahwa terdapat hubungan sedang dan signifikan antara berat badan dan performa sprint. Korelasi positif antara berat badan dan waktu sprint ( $r = 0.590$ ) menunjukkan bahwa semakin tinggi berat badan, semakin lama waktu yang dibutuhkan atlet untuk menyelesaikan lari 30 meter. Artinya, berat badan bertindak sebagai faktor yang menghambat akselerasi awal dan kemampuan mempertahankan kecepatan.

Sebaliknya, korelasi negatif antara berat badan dan kecepatan ( $r = -0.594$ ) menunjukkan bahwa peningkatan berat badan secara signifikan menurunkan kecepatan rata-rata atlet. Hubungan negatif ini sangat konsisten secara fisiologis dan biomekanis. Semakin besar massa tubuh, semakin besar gaya yang diperlukan untuk menghasilkan percepatan (berdasarkan Hukum Newton  $F = m \cdot a$ ). Dengan massa yang lebih besar, atlet membutuhkan energi dan gaya lebih tinggi untuk mencapai kecepatan optimal. Jika massa tubuh tersebut sebagian besar merupakan massa lemak, maka efek negatif terhadap kecepatan akan lebih besar karena lemak tidak berkontribusi terhadap produksi gaya eksplosif.

Nilai korelasi yang berada pada kategori "sedang" menunjukkan bahwa berat badan bukan faktor satu-satunya yang memengaruhi kecepatan, tetapi merupakan variabel yang cukup kuat dan dapat dipertimbangkan sebagai indikator kinerja kecepatan dalam sepak bola.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh berat badan terhadap kecepatan pada atlet sepak bola, dapat disimpulkan bahwa berat badan memiliki hubungan yang signifikan dengan

kemampuan sprint atlet. Analisis deskriptif menunjukkan bahwa atlet memiliki rata-rata berat badan 72,87 kg dengan kecepatan rata-rata 8,01 m/s, yang termasuk kategori baik untuk atlet sepak bola tingkat amatir hingga semi-profesional. Uji normalitas membuktikan bahwa semua variabel berdistribusi normal, sehingga analisis parametrik dapat dilakukan secara valid.

Hasil uji korelasi Pearson menunjukkan bahwa berat badan memiliki hubungan positif dengan waktu tempuh sprint ( $r = 0.590$ ) dan hubungan negatif dengan kecepatan lari ( $r = -0.594$ ). Artinya, semakin tinggi berat badan atlet, semakin lambat waktu sprintnya dan semakin rendah kecepatan yang dapat dicapai. Hal ini mengindikasikan bahwa berat badan merupakan salah satu faktor yang berkontribusi terhadap penurunan performa kecepatan, terutama pada fase akselerasi jarak pendek dalam sepak bola.

Lebih jauh, hasil analisis regresi linear menunjukkan bahwa setiap peningkatan 1 kg berat badan akan meningkatkan waktu tempuh sprint sebesar 0.015 detik, yang merupakan perubahan signifikan dalam konteks performa sprint jarak pendek. Nilai  $R^2$  sebesar 0.348 menandakan bahwa 34,8% variasi waktu sprint dapat dijelaskan oleh berat badan, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain seperti kekuatan otot, komposisi tubuh, teknik berlari, dan kondisi fisik secara keseluruhan.

Secara umum, penelitian ini menyimpulkan bahwa berat badan berpengaruh signifikan terhadap kecepatan atlet sepak bola, sehingga manajemen berat badan merupakan aspek penting dalam program latihan. Pelatih dan atlet perlu memperhatikan komposisi tubuh, menjaga keseimbangan antara massa otot dan berat total, serta menerapkan latihan fisik yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan sprint. Dengan mengoptimalkan berat badan, performa kecepatan atlet dapat ditingkatkan secara lebih efektif.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Andreanto, Mochamat Rizal, and Agus Hariyanto. 2022. "Analisis Indeks Massa Tubuh Dan Kondisi Fisik Atlet Floorball Kota Surabaya." JOSSAE Journal of Sport Science and Education 6: 125–33. doi:10.26740/jossae.v6n2.p125-133.
- Andreanto, M. R., & Hariyanto, A. (2022). Analisis Indeks Massa Tubuh dan Kondisi Fisik Atlet.
- Fitra, M. A., Hudain, M. A., Hanafi, S., & Kamaruddin, I. (2025). Pengaruh Indeks Massa Tubuh terhadap Kemampuan Lompat Jauh.
- Narlan & Nurrhasan. (2020). Tes dan Pengukuran Pendidikan Olahraga.
- Zalsha Ayuadelia Efendi et al. (2023). Analisis Kondisi Fisik Atlet.
- Andreanto, M. R., & Hariyanto, A. (2022). Analisis Indeks Massa Tubuh dan Kondisi Fisik Atlet. Yogyakarta: Andi Offset.

- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and Methodology of Training* (5th ed.). Human Kinetics.
- Carter, J. E. L., & Heath, B. H. (1990). *Somatotyping: Development and Applications*. Cambridge University Press.
- Fitra, M. A., Hudain, M. A., Hanafi, S., & Kamaruddin, I. (2025). Pengaruh indeks massa tubuh terhadap kemampuan lompat jauh. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 8(2), 44–53.
- Gabbett, T. J. (2010). The development and application of an injury prediction model for noncontact, soft-tissue injuries in elite collision sport athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(10), 2593–2603.
- Hoff, J., & Helgerud, J. (2004). Endurance and strength training for soccer players: physiological considerations. *Sports Medicine*, 34(3), 165–180..
- Narlan & Nurrhasan. (2020). *Tes dan Pengukuran Pendidikan Olahraga*. Bandung: Alfabeta.
- Norton, K., & Olds, T. (1996). *Anthropometrica: A Textbook of Body Measurement for Sports and Health Courses*. UNSW Press.