



ANALISIS BIOMEKANIKA GERAKAN LARI 100 METER PUTRI KONI KABUPATEN GRESIK

Amirul Mu'minin*, Nurkholis*

S-1 Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya

amirul.18075@mhs.unesa.ac.id

Dikirim: 06-01-2024; Direview: 06-01-2024; Diterima: 06-01-2024;
Diterbitkan: 09-01-2024

Abstrak

Lari adalah kegiatan fisik yang populer dan nyaman yang berpengaruh besar atas umur panjang dan secara umum. Peneliti mengalisis komponen *stride frequency* dan *stride length* pada atlet tersebut. Maka dengan penjabaran diatas peneliti ingin menganalisis gerakan berlari atlet 100 meter putri Koni Kabupaten Gresik. Penelitian ini adalah penelitian single subjek. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif karena peneliti melakukan analisis gerakan dan akan mendapatkan hasil berupa angka yang kemudian hasilnya di deskripsikan. Hasil analisis *stride length* dan *stride frequency* dari atlet HTY berjumlah 57 langkah dan rata rata *stride length* adalah 172,84 cm. perlu adanya kombinasi yang baik antara *stride length* dan *stride frequency* agar mendapatkan catatan waktu yang terbaik. Kemampuan ini perlu dikombinasikan dengan langkah yang konsisten, memungkinkan dia untuk mencapai kecepatan lari yang sangat tinggi. Oleh karena itu, memang demikian Perlu dicatat bahwa fokus utamanya harus pada interaksi optimal antara *stride frequency* dan *stride length*.

Kata Kunci: Analisis biomekanika; Lari; *Sprinter*

Abstract

Running is a popular and convenient physical activity that has a major influence on longevity and general health. Researchers want to analyze the components of stride frequency and stride length in these athletes because these components have a big influence on running movements. So with the explanation above, the researcher wants to analyze the running movements of the Koni women's 100 meter athletes, Gresik Regency. This research is a single subject research. This type of research is quantitative descriptive research because the researcher carries out movement analysis and will get results in the form of numbers which are then described. The results of the stride length and stride frequency analysis of HTY athletes were 57 steps and the average stride length was 172.84 cm. There needs to be a good combination of stride length and stride frequency to get the best time record. This capability needs to be combined with consistent steps, allowing him to reach very high running speeds. Therefore, it is worth noting that the main focus should be on the optimal interaction between stride frequency and stride length.

Keywords: Biomechanical analysis; Run; *Sprinter*

PENDAHULUAN

Lari adalah kegiatan fisik yang populer dan nyaman yang berpengaruh besar atas umur panjang dan secara umum, pelari memiliki pengurangan risiko kematian dini sebesar 25%-40% dan hidup kira-kira 3 tahun lebih lama daripada non-pelari (Lee et al., 2017). Tujuan dari lari adalah untuk mengangkut pusat massa tubuh dan lintasan pusat massa gerakan lari adalah untuk mengangkut pusat massa tubuh, dan lintasan pusat massa tubuh dapat diambil dari parameter spatiotemporal, kita mengantisipasi bahwa gaya lari yang berbeda tercermin dalam parameter spatiotemporal tersebut (van Oeveren et al., 2021). Macam macam nomor lari adalah sebagai berikut yang pertama lari jarak pendek, lari jarak menengah dan lari jarak jauh (Nurkholis & Jannah, 2014). Lari jarak pendek atau *Sprint* adalah lari yang dilakukan dengan kecepatan maksimal dan menempuh jarak yang telah ditentukan (Faizah & Herdyanto, 2019). Salah satu yang bergengsi dalam cabang olahraga atletik adalah lari jarak pendek nomor lari 100 meter. Nomor ini bergengsi karena mengutamakan kecepatan dalam pelaksanaannya. Kecepatan maksimal dibutuhkan pada kemampuan lari 60 meter untuk mencapai *finish* (Mustakim, 2019). Lari 100 dan 200 meter merupakan salah satu nomor lomba dengan perpaduan biomotor yang saling mempengaruhi. Biomotor yang dibutuhkan ialah kekuatan, kecepatan, dan daya tahan kecepatan.

Koni Kabupaten Gresik beralamatkan Jl. KH. Wachid Hasyim No.17, Bedilan, Kebungson, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61114, Indonesia merupakan sebuah lembaga keolahragaan kabupaten Gresik yang menanungi semua cabang olahraga di Kabupaten Gresik. Salah satu cabang olahraga yang menjadi ujung tombak dari KONI Kabupaten Gresik adalah cabang olahraga atletik nomor lari 100 meter. Pada penelitian ini akan membahas atlet putri nomor lari 100 meter. Performa dan hasil atlet 100 meter putri Koni Kabupaten Gresik pada PORPROV tahun 2019 mendapatkan hasil juara 1, kemudian pada PORPROV tahun 2022 tidak mengikutinya karena fokus untuk PON Papua, dan Pada PORPROV 2023 mendapatkan juara 2. Sehingga perlu adanya evaluasi untuk menghadapi kejuaraan selanjutnya agar mendapatkan hasil yang lebih baik. Subjek dalam penelitian ini adalah atlet perempuan 100 meter yang bernama Herdyanti Trivita Yanuartin. Dia lahir di Gresik 15 Januari 2001, ia adalah anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Suwarno dan Ratin Priniasih. Trivita adalah nama panggilannya, sejak kecil dia selalu dinasehati oleh kedua orang tuanya untuk selalu rajin ibadah, jujur dan baik terhadap sesama.

Berdasarkan uraian di atas peneliti ingin mengetahui analisis gerakan berlari dari atlet Trivita yang sering kali dihadapkan dengan kejuaraan atau kompetisi di cabang olahraga atletik, dengan adanya hal tersebut maka perlu adanya pengetahuan biomekanika untuk peningkatan dan evaluasi kemampuan berlari dari atlet. Peneliti ingin menganalisis komponen *stride frequency* dan *stride length* pada atlet tersebut karena komponen tersebut berpengaruh besar pada gerakan berlari. Maka dengan penjabaran diatas peneliti ingin menganalisis gerakan berlari atlet 100 meter putri Koni Kabupaten Gresik.

1. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian single subjek, karena menggunakan hanya 1 subjek penelitian. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif karena peneliti melakukan analisis gerakan dan akan mendapatkan hasil berupa angka yang kemudian hasilnya di deskripsikan. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif karena peneliti melakukan analisis gerakan dan akan mendapatkan hasil berupa angka yang kemudian hasilnya di deskripsikan. Desain penelitian ini adalah *Non-eksperimen* hal ini dikarenakan peneliti tidak melakukan manipulasi, intervensi, atau memberikan perlakuan karena penelitian ini melakukan analisis biomekanika gerakan. Sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan oleh peneliti maka peneliti memilih atlet lari nomor 100 meter putri KONI Kabupaten Gresik. Setelah mendapatkan identitas dari kedua atlet maka langkah selanjutnya adalah menentukan variabel yang ingin dianalisis yaitu *stride frequency* dan *stride length*. Setelah menentukan variabel yang ingin diketahui maka selanjutnya adalah menentukan atlet yang akan diteliti. Setelah didapatkan atlet tersebut, selanjutnya adalah pengambilan video gerakan berlari 100 meter atlet. Setelah mendapatkan hasil video selanjutnya adalah menganalisis video menggunakan *software kinovea* dan kemudian didapatkan hasil dari analisis tersebut selanjutnya diolah menggunakan *software SPSS*.

Subjek dari penelitian ini adalah atlet 100 meter putri KONI Kabupaten Gresik terbaik. Atlet putri tersebut adalah Herdyanti Trivita Yanuarti dengan tinggi badan 157 cm dan berat badan 52,7 kg. Prestasi terbaik sebelumnya adalah peraih mendali perak Porprov Jatim ke 7. Setelah mendapatkan video yang telah didapatkan dari pengambilan data langsung, langkah berikutnya adalah menganalisis video menggunakan *software kinovea* dan mendeskripsikan hasil video. Analisis yang dilakukan adalah analisis deskriptif kuantitatif dari hasil *stride frequency* dan *stride length*.

2. HASIL

Hasil penelitian didapatkan dari pengambilan video secara langsung kemudian dilakukan analisis video menggunakan *kinovea software*. Berikut hasil dari analisis gerakan dari atlet HTY.

Tabel 1. Hasil analisis gerakan berlari *stride frequency*, *Stride length*, dan waktu pelangkah atlet HTY

	Descriptive Statistics			
	N	Minimu m	Maximu m	Mean
Stride_legth	57	65.14	202.08	172.848
Waktu_perlang kah	57	.20	.32	.2351

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan bahwa atlet HTY telah melakukan gerakan berlari 100 meter dengan catatan waktu

13,24 detik dengan jumlah 57 langkah, rata – rata *stride length* atau panjang langkah 172.8489 cm, minimum *stride length* atau panjang langkah 65,14 cm, maximum *stride length* atau panjang langkah 202.08 cm, rata-rata waktu perlangkah 0,2351.



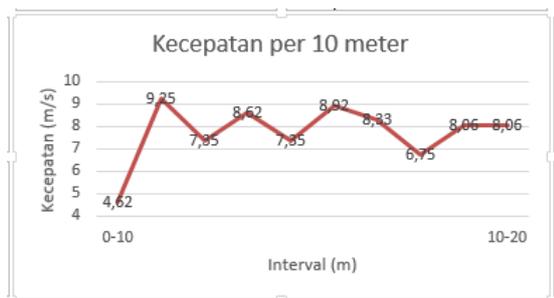
Grafik 1. Grafik gerakan jarak terhadap waktu perlangkah atlet HTY.

Pada grafik ditampilkan hasil pelari HTY mendapatkan jumlah 57 langkah dan waktu per langkah pada meter ke 0-10 mengalami penurunan waktu perlangkah, kemudian pada 10-70 meter waktu perlangkah stabil. Pada 70 – 100 mengalami kenaikan waktu perlangkah yang stabil.



Grafik 2. Grafik gerakan jarak terhadap stride length atlet HTY.

Pada grafik ditampilkan hasil pelari HTY mendapatkan jumlah 57 langkah dan *stride length* per langkah pada meter ke 0-3 meter mengalami penurunan *stride length*, kemudian pada 4-50 meter *stride length* mengalami kenaikan secara stabil. Pada 50 – 100 mengalami perubahan *stride length* yang tidak teratur.



Grafik 3. Kecepatan per 10 meter Pada grafik 3 yaitu kecepatan per 100 meter. Pada 0-10 meter mendapatkan kecepatan 4.62 m/s, kemudian

mengalami kenaikan pada 10-20 meter dengan kenaikan kecepatan 9,25 m/s, pada meter ke 20-30 mengalami penurunan pada 7,35 m/s, pada meter ke 30-40 mengalami kenaikan kecepatan di 8,62 m/s, pada meter ke 40-50 mengalami penurunan kembali pada 7,35 m/s, pada meter ke 50-60 mengalami kenaikan kecepatan di 8,29 m/s, pada meter ke 60-70 mengalami penurunan kecepatan di 8,33 m/s, penurunan kecepatan kembali pada meter 70-80 pada 6,75 m/s, kemudian pada meter ke 80-90 mengalami kenaikan di 8,06 m/s dan stabil hingga meter ke 100.

3. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan bahwa atlet HTY telah melakukan gerakan berlari 100 meter dengan catatan waktu 13,24 detik dengan jumlah

57 langkah, rata – rata *stride length* atau panjang langkah 172.8489 cm, minimum *stride length* atau panjang langkah 65,14 cm, maximum *stride length* atau panjang langkah 202.08 cm, rata-rata waktu perlangkah 0,2351 detik, minimum waktu perlangkah 0,20 detik, maximum waktu perlangkah 0,32 detik. Pada kecepatan per 10 meter bahwa mengalami penurunan dan kenaikan yang tidak stabil. Kecepatan tertinggi terletak pada meter 10-20. Dengan hasil tersebut berdasarkan hasil analisis gerakan yang didapatkan yaitu stide legth dan *stride frequency* sangat berpengaruh pada kecepatan dan catatan waktu yang didapatkan oleh pelari. Hasil penelitian ini sejalan dengan teori dari Al Ardha et al., (2022) pada penelitiannya yaitu analisis kinematika berlari pada *sprinter* wanita dunia pada kejuaraan olimpiade Tokyo 2022 bahwa *stride frequency* dapat menentukan catatan waktu pelari.

4. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

a. Simpulan

Hasil analisis dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa atlet HTY ini melakukan lari jarak 100 meter dengan kecepatannya adalah 7,55 (m/s). berdasarkan analisis *stride length* atlet HTY mengalami perubahan dimana langkah di meter 1-60 terjadi perubahan langkah dan pada langkah di meter 60-100 mengalami konsistensi langkah dan data dalam penelitian ini *Stride length* kurang berpengaruh pada hasil waktu yang diperoleh. Kemudian berdasarkan *stride frequency* atlet HTY mendapatkan hasil 57 langkah yang dirasa ini jauh dari kata baik karena pada atlet profesional ini rata-rata mendapat *stride frequency* dengan hasil 41 langkah untuk atlet profesional

b. Saran

Data ini dapat menjadi penting bagi praktisi untuk mengidentifikasi kemungkinan kelemahan dan menyempurnakan metode pelatihan untuk *sprinter* dan atlet lain yang kinerjanya bergantung pada inisiasi kecepatan gerakan.

Atlet HTY dapat menggunakan hasil analisis gerakan dalam penelitian ini untuk meningkatkan

performanya

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada diriku sendiri yang telah menyelesaikan skripsi ini dengan proses yang sangat berbeda dari teman-teman lainnya. Terimakasih juga kepada almh. Ibuku tercinta yang telah mendukungku untuk menyelesaikan skripsi ini.

REFERENSI(times new roman, bold, 10)

- Al Ardha, M. A., Yang, C. B., Lin, W. J., Nurhasan, N., Kartiko, D. C., Kuntjoro, B. F., Pembayun, N. S. R., Ristanto, K. O., Wijaya, A., Rizki, A. Z., Supriyanto, C., & Sumartiningsih, S. (2022). The Analysis of Female's 100-Meter *Sprinters* in Tokyo Olympic Games 2022. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, *12*(1), 13–29.
- Batra, A., Wetmore, A. B., Hornsby, W. G., Lipinska, P., Staniak, Z., Surala, O., & Stone, M. H. (2021). Strength, endocrine, and body composition alterations across four blocks of training in an elite 400 m *sprinter*. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, *6*(1). <https://doi.org/10.3390/jfkm6010025>
- Čoh, M., Hébert-Losier, K., Štuhec, S., Babić, V., & Supej, M. (2018). Kinematics of Usain Bolt's maximal sprint velocity. *Kinesiology*, *50*(2), 100–101. <https://doi.org/10.26582/K.50.2.10>
- Davydova, N. S., Vasiuk, V. E., Paramonova, N. A., Mezhennaya, M. M., & Guseinov, D. I. (2020). Algorithm for the analysis of kinematic characteristics of running. *Doklady BGUIR*, *18*(8). <https://doi.org/10.35596/1729-7648-2020-18-8-37-45>
- De Jonge, J., Balk, Y. A., & Taris, T. W. (2020). Mental recovery and running-related injuries in recreational runners: The moderating role of passion for running. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(3), 1044. <https://doi.org/10.3390/ijerph17031044>
- Donaldson, B., Bayne, H., & Bezodis, N. (2020). A Comparison of Trunk and Shank Angles Between Elite and Sub-Elite *Sprinters* During Sprint Acceleration. *International Society of Biomechanics in Sports*, *38*(1).
- Faizah, A., & Herdyanto, Y. (2019). Analisis Gerak Akselerasi Sprint 100 Meter (Studi Pada Atlet Lari Sprint 100 Meter Putra Pelatnas B, Ditinjau Dari Aspek Biomekanika). *Jurnal Prestasi Olahraga*, *1*(1).
- Fletcher, I. (2009). Biomechanical aspects of sprint running. *UK Strength & Conditioning Association*, *16*(16), 20–23.