

ANALISIS HUBUNGAN GOLONGAN DARAH DAN KATEGORI USIA TERHADAP KECEPATAN LARI SPRINT JARAK PENDEK

Arimbi¹, Arifuddin Usman², Poppy Elisano Arfanda³,
Sanrebayu⁴, Wahyana Mujari Wahid⁵

^{1, 2, 3, 4, 5}Universitas Negeri Makassar, Jl. A. P. Pettarani, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia
Email: arimbi@unm.ac.id

Article History

Received: 02-05-2026

Revision: 16-05-2026

Accepted: 18-05-2026

Published: 20-05-2026

Abstract. Running speed is influenced by various physiological and biological factors, but empirical evidence regarding the role of simple genetic indicators such as blood type and age in young adults still shows mixed results. This study aims to analyze the relationship between blood type and age on running speed as an important component of physical performance. This study used a quantitative design with an observational analytical approach. The study subjects consisted of 129 respondents aged 20–32 years who were selected based on certain inclusion criteria. Blood type was determined through serological testing, while running speed was measured using a 60-meter dash test with a digital timer. Data analysis was performed using One-Way ANOVA and Kruskal–Wallis tests to examine differences in running speed based on blood type and age. The results showed that blood type had no significant relationship with running speed ($p > 0.05$), although there was variation in the mean between groups. Age also showed no significant relationship with running speed ($p > 0.05$), but there was a tendency for decreased performance in respondents aged over 30 years. These findings indicate that blood type and age in the young adult range are not dominant factors in determining running speed, so other factors such as training, physical condition, and lifestyle need to receive more attention in developing physical performance.

Keywords: Blood Type, Running Speed, Physical Performance

Abstrak. Kecepatan lari dipengaruhi oleh berbagai faktor fisiologis dan biologis, namun bukti empiris mengenai peran indikator genetik sederhana seperti golongan darah serta faktor usia pada dewasa muda masih menunjukkan hasil yang beragam. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara golongan darah dan usia terhadap kecepatan lari sebagai salah satu komponen penting performa fisik. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan analitik observasional. Subjek penelitian terdiri atas 129 responden berusia 20–32 tahun yang dipilih berdasarkan kriteria inklusi tertentu. Golongan darah ditentukan melalui uji serologis, sedangkan kecepatan lari diukur menggunakan tes lari 60 meter dengan alat pengukur waktu digital. Analisis data dilakukan menggunakan uji One-Way ANOVA dan Kruskal–Wallis untuk menguji perbedaan kecepatan lari berdasarkan golongan darah dan usia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa golongan darah tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kecepatan lari ($p > 0,05$), meskipun terdapat variasi rerata antar kelompok. Usia juga tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan kecepatan lari ($p > 0,05$), namun terdapat kecenderungan penurunan performa pada responden berusia di atas 30 tahun. Temuan ini menunjukkan bahwa golongan darah dan usia pada rentang dewasa muda bukan faktor dominan dalam menentukan kecepatan lari, sehingga faktor lain seperti latihan, kondisi fisik, dan gaya hidup perlu mendapat perhatian lebih dalam pengembangan performa fisik.

Kata Kunci: Golongan Darah, Kecepatan Lari, Performa Fisik

How to Cite: Arimbi., Usman, A., Arfanda, P. E., Sanrebayu., & Wahid, W. M. (2026). Analisis Hubungan Golongan Darah dan Kategori Usia Terhadap Kecepatan Lari Sprint Jarak Pendek. *HORIZON: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 4 (3), 804-813. <http://doi.org/10.54373/hijm.v4i3.5572>

PENDAHULUAN

Kecepatan lari sprint jarak pendek, yaitu kemampuan individu untuk menempuh jarak tertentu dalam waktu sesingkat mungkin, yang dalam konteks penelitian ini diukur melalui tes lari 60 meter. Kecepatan sprint dipilih karena merupakan komponen biomotor dasar yang sering digunakan sebagai indikator performa fisik, baik pada atlet maupun populasi aktif secara fisik. Pada fase dewasa muda, kemampuan sprint relatif stabil, namun tetap dapat dipengaruhi oleh faktor biologis dan fisiologis tertentu. Oleh karena itu, penting untuk mengkaji faktor-faktor yang secara teoritis berpotensi memengaruhi kecepatan lari, khususnya faktor genetik dan demografis yang mudah diidentifikasi.

Dalam kajian fisiologi olahraga, faktor genetik disebut berperan dalam menentukan karakteristik performa fisik, termasuk kecepatan (Arimbi, 2022). Salah satu indikator genetik sederhana yang bersifat herediter adalah golongan darah sistem ABO. Beberapa penelitian sebelumnya mengindikasikan adanya hubungan antara golongan darah dan performa fisik tertentu. Azzawi et al. (2024), misalnya, melaporkan bahwa golongan darah tertentu menunjukkan performa yang lebih baik pada tes lari 100 meter. Temuan ini mengarah pada dugaan bahwa golongan darah dapat berkorelasi dengan kemampuan kecepatan. Namun, hasil tersebut masih bersifat spesifik pada jarak sprint tertentu dan populasi atlet, sehingga belum dapat digeneralisasi secara luas.

Penelitian lain menunjukkan hasil yang tidak selalu konsisten. Anugrah (2019) menemukan adanya perbedaan komponen biomotor berdasarkan golongan darah pada atlet bola voli, termasuk kecepatan dan kelincahan, tetapi penelitian tersebut berfokus pada atlet dengan karakteristik latihan khusus dan tidak memisahkan secara jelas pengaruh golongan darah dari faktor fisik lain. Perbedaan desain penelitian, karakteristik subjek, serta instrumen pengukuran menyebabkan hasil-hasil tersebut berpotensi menimbulkan multitafsir jika tidak diuji kembali pada konteks yang berbeda. Kebaruan penelitian ini terletak pada fokus pengujian hubungan golongan darah dan usia terhadap kecepatan lari sprint 60 meter pada populasi dewasa muda non-atlet, dengan pengukuran yang terstandar dan analisis statistik yang sesuai dengan karakteristik data.

Penelitian ini tidak hanya melihat variasi antar golongan darah, tetapi juga menguji apakah faktor usia dalam rentang dewasa muda memiliki kontribusi bermakna terhadap kecepatan sprint. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memperjelas posisi golongan darah dan usia sebagai faktor yang relevan atau tidak relevan dalam menentukan kecepatan lari. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris dalam memperkaya kajian tentang faktor biologis sederhana yang sering diasumsikan berpengaruh terhadap performa

fisik, sekaligus menjadi dasar bagi pengembangan strategi latihan dan kebugaran yang lebih berbasis bukti, khususnya pada populasi dewasa muda.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan analitik observasional yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara golongan darah dan kategori umur terhadap kecepatan lari. Penelitian dilaksanakan pada individu dewasa muda dengan rentang usia 20–32 tahun. Populasi penelitian mencakup seluruh individu dalam rentang usia tersebut, dengan jumlah sampel sebanyak 129 responden. Sampel dipilih menggunakan teknik stratified random sampling, di mana stratifikasi didasarkan pada golongan darah sistem ABO, yaitu A, B, O, dan AB, untuk memastikan keterwakilan setiap kelompok golongan darah. Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi responden berusia 20–32 tahun, tidak memiliki riwayat penyakit atau kondisi medis yang dapat memengaruhi kemampuan berlari, berada dalam kondisi fisik sehat saat pengambilan data, serta bersedia mengikuti seluruh prosedur penelitian. Adapun kriteria eksklusi meliputi responden yang mengalami cedera fisik pada saat pengambilan data, tidak menyelesaikan rangkaian pengukuran, atau memiliki data yang tidak lengkap.

Penentuan golongan darah dilakukan melalui pemeriksaan serologis menggunakan metode standar dengan reagen anti-A dan anti-B untuk mengidentifikasi sistem ABO. Pengukuran kecepatan lari dilakukan melalui tes lari sprint jarak 60 meter pada lintasan datar. Waktu tempuh diukur menggunakan alat pengukur waktu digital untuk meningkatkan akurasi pengukuran. Setiap responden melakukan pengukuran sebanyak dua kali, dengan selang waktu istirahat yang cukup, dan nilai rata-rata waktu tempuh digunakan sebagai data kecepatan lari. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan perangkat lunak pengolahan data. Uji One-Way ANOVA digunakan untuk mengetahui perbedaan kecepatan lari antar kelompok golongan darah. Sementara itu, hubungan antara kategori umur dan kecepatan lari dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis, mengingat data umur diklasifikasikan ke dalam beberapa kelompok. Tingkat signifikansi statistik ditetapkan pada nilai $p < 0,05$.

Seluruh responden diberikan penjelasan mengenai tujuan, prosedur, dan manfaat penelitian sebelum pengambilan data, serta diminta menandatangani lembar persetujuan tertulis. Kerahasiaan identitas responden dijaga dengan menerapkan prinsip anonimitas dan penggunaan data hanya untuk kepentingan penelitian. Dengan prosedur yang sistematis ini, penelitian diharapkan menghasilkan data yang valid dan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai hubungan antara faktor biologis dan kecepatan lari.

HASIL**Karakteristik Responden****Tabel 1.** Karakteristik Responden

Variabel	Jumlah Mean
Umur (tahun)	23,22 ± 3,2
Tinggi Badan (cm)	158,58 ± 4,2
Berat Badan (kg)	54,96 ± 7,8
Kecepatan (detik)	11,66 ± 1,5
IMT (kg.m ⁻²)	21,85 ± 2,9
Golongan Darah	
Tipe A	40 (30,0%)
Tipe B	40 (31,0%)
Tipe O	40 (31,0%)
Tipe AB	9 (7,0%)
Kategori Umur	
Umur 20	35 (27.1%)
Umur 21	13 (10.1%)
Umur 22	14 (10.9%)
Umur 23	20 (15.5%)
Umur 24	10 (7.8%)
Umur 25	9 (7.0%)
Umur 26	7 (5.4%)
Umur 27	3 (2.3%)
Umur 28	7 (5.4%)
Umur 29	5 (3.9%)
Umur 30	1 (0.8%)
Umur 31	4 (3.1%)
Umur 32	1 (0.8%)

Ket. Karakteristik dalam bentuk mean±SD dan jumlah/n (%)

Berdasarkan data karakteristik responden, rata-rata usia responden adalah 23,22 tahun dengan standar deviasi ±3,2, yang menunjukkan mayoritas responden berada pada kelompok dewasa muda. Kelompok usia ini umumnya berada pada puncak kesehatan fisik, sesuai dengan literatur yang menyebutkan bahwa dewasa muda cenderung memiliki kapasitas fisik optimal dan risiko rendah terhadap penyakit degeneratif (Papalia et al., 2015). Tinggi badan rata-rata responden adalah 158,58 cm dengan berat badan rata-rata 54,96 kg, menghasilkan Indeks Massa Tubuh (IMT) rata-rata 21,85 kg/m², yang sebagian besar berada dalam kategori normal (78,3%). Hal ini mencerminkan tingkat kesehatan yang baik karena IMT normal berkaitan dengan risiko lebih rendah untuk penyakit kardiovaskular, diabetes, dan hipertensi (WHO, 2020). Namun, sejumlah kecil responden berada pada kategori underweight (9,3%), overweight (10,9%), dan obesitas (1,6%), yang memerlukan perhatian lebih untuk mencegah risiko terkait gizi kurang atau berlebih.

Distribusi golongan darah responden menunjukkan proporsi yang hampir merata antara tipe A (30,0%), B (31,0%), dan O (31,0%), sedangkan tipe AB hanya 7,0%. Pola ini sesuai dengan distribusi golongan darah umum di Asia Tenggara, sebagaimana dicatat oleh Yamamoto et al. (2014). Kecepatan rata-rata responden adalah 11,66 detik dengan standar deviasi ±1,5, yang mengindikasikan tingkat kebugaran fisik yang baik, sejalan dengan rekomendasi aktivitas fisik harian untuk usia muda (Haskell et al., 2007). Mayoritas responden berusia antara 20 hingga 32 tahun, dengan proporsi tertinggi pada usia 20 tahun (27,1%), yang juga merupakan masa puncak aktivitas fisik. Berdasarkan hal tersebut, kelompok usia ini direkomendasikan untuk mempertahankan kebugaran dengan aktivitas fisik yang terstruktur dan rutin.

Kesimpulannya, profil responden menunjukkan karakteristik kesehatan yang umumnya baik, dengan sebagian kecil kelompok yang memerlukan intervensi untuk meningkatkan status gizi. Pengetahuan tentang golongan darah juga dapat digunakan untuk keperluan edukasi medis, seperti donor darah. Dengan demikian, diperlukan pendekatan holistik untuk mempertahankan kesehatan dan kebugaran, khususnya pada kelompok dewasa muda ini.

Uji Hipotesis

Tabel 2. Hubungan Golongan Darah dan Kategori Umur dengan Kategori Kecepatan Lari 60 Meter Pada Responden

Variabel	Kategori Kecepatan Lari 60 M					p ^a	
	Kurang Sekali	Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali		
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Golongan Darah	Tipe A	2 (5,0%)	24 (60,0%)	13 (32,5%)	1 (2,5%)	0 (0,0%)	0,233
	Tipe B	5 (12,5%)	16 (40,0%)	16 (40,0%)	3 (7,5%)	0 (0,0%)	
	Tipe O	7 (17,5%)	13 (32,5%)	16 (40,0%)	4 (10,0%)	0 (0,0%)	
	Tipe AB	1 (11,1%)	1 (11,1%)	5 (55,6%)	1 (11,1%)	1 (11,1%)	
Kategori Umur	Umur 20	3 (8,5%)	11 (31,4%)	17 (48,6%)	4 (11,4%)	0 (0,0%)	0,553
	Umur 21	4 (30,8%)	4 (30,8%)	4 (30,8%)	1 (7,7%)	0 (0,0%)	
	Umur 22	1 (7,1%)	7 (50,0%)	5 (35,7%)	1 (7,1%)	0 (0,0%)	
	Umur 23	1 (5,0%)	10 (50,0%)	7 (35,0%)	1 (5,0%)	1 (5,0%)	
	Umur 24	0 (0,0%)	4 (40,0%)	6 (60,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
	Umur 25	0 (0,0%)	7 (77,6%)	2 (22,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
	Umur 26	2 (28,6%)	3 (42,9%)	1 (14,3%)	1 (14,3%)	0 (0,0%)	
	Umur 27	1 (33,3%)	0 (0,0%)	2 (66,7%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
	Umur 28	1 (14,3%)	2 (28,6%)	4 (57,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
	Umur 29	0 (0,0%)	4 (80,0%)	1 (20,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
	Umur 30	1 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
	Umur 31	1 (25,0%)	2 (50,0%)	0 (0,0%)	1 (25,0%)	0 (0,0%)	
Umur 32	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)		

*Uji Kruskal Wallis.

Hasil analisis menunjukkan golongan darah tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan kategori kecepatan lari ($p = 0,233$). Mayoritas responden dari berbagai golongan darah berada di kategori "kurang" hingga "cukup", dengan distribusi yang tidak menunjukkan pola khusus. Penelitian sebelumnya (Ghasemi et al., 2020) juga mengonfirmasi bahwa golongan darah bukanlah faktor yang memengaruhi performa fisik, karena kemampuan olahraga lebih dipengaruhi oleh kebugaran fisik, latihan, dan faktor genetik.

Kategori umur juga tidak memiliki hubungan signifikan dengan kecepatan lari ($p = 0,553$). Responden dalam rentang usia 20–29 tahun mayoritas berada pada kategori "kurang" atau "cukup", tanpa perbedaan mencolok antara kelompok umur. Meskipun demikian, penelitian menunjukkan bahwa penurunan kecepatan lari mulai terjadi pada usia 30-an akibat berkurangnya kapasitas aerobik dan massa otot (Wiswell et al., 2019). Secara keseluruhan, hasil ini mengindikasikan bahwa IMT memiliki pengaruh yang lebih signifikan terhadap kecepatan lari dibandingkan golongan darah dan umur, sementara faktor kebugaran fisik, pola latihan, dan gaya hidup kemungkinan memiliki peran yang lebih besar dalam memengaruhi performa lari.

Tabel 3. Hubungan Indeks Massa Tubuh, Golongan Darah dan Kategori Umur dengan Kecepatan Lari 60 Meter Pada Responden (Analisis One Way ANOVA)

Variabel		n	Mean \pm SD	p
Golongan Darah	Tipe A	40	11,82 \pm 1,2	0,270
	Tipe B	40	11,59 \pm 1,6	
	Tipe O	40	11,78 \pm 1,7	
	Tipe AB	9	10,79 \pm 1,6	
	Obesity	2	12,27 \pm 0,9	
Kategori Umur	Umur 20	35	11,30 \pm 1,3	0,321
	Umur 21	13	12,30 \pm 2,0	
	Umur 22	14	11,65 \pm 1,4	
	Umur 23	20	11,45 \pm 1,4	
	Umur 24	10	11,42 \pm 0,8	
	Umur 25	9	11,58 \pm 1,0	
	Umur 26	7	12,42 \pm 2,2	
	Umur 27	3	11,60 \pm 2,0	
	Umur 28	7	11,52 \pm 1,7	
	Umur 29	5	12,4 \pm 1,0	
	Umur 30	1	14,7 \pm 0	
	Umur 31	4	12,23 \pm 1,9	
	Umur 32	1	10,40 \pm 0	

*Uji One Way ANOVA

Hasil analisis menggunakan uji One-Way ANOVA menunjukkan bahwa golongan darah tidak memiliki hubungan signifikan dengan kecepatan lari 60 meter pada responden ($p = 0,270$). Mean waktu tercepat ditemukan pada golongan darah AB (10,79 \pm 1,6 detik),

sedangkan golongan darah A memiliki mean waktu paling lambat ($11,82 \pm 1,2$ detik). Namun, perbedaan tersebut tidak signifikan, yang sejalan dengan penelitian Ghasemi et al. (2020), yang menyatakan bahwa performa olahraga lebih dipengaruhi oleh kebugaran fisik, genetik, dan pola latihan daripada golongan darah.

Kategori umur juga tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan kecepatan lari ($p = 0,321$), meskipun ada tren penurunan kecepatan pada usia di atas 30 tahun. Responden usia 20 tahun memiliki mean waktu tercepat ($11,30 \pm 1,3$ detik), sementara usia 30 tahun menunjukkan waktu yang paling lambat (14,7 detik). Hal ini mendukung literatur yang menyatakan bahwa kapasitas aerobik dan kekuatan otot mulai menurun setelah usia 30 tahun (Wiswell et al., 2019). Secara keseluruhan, hasil ini menekankan bahwa IMT memiliki pengaruh signifikan terhadap kecepatan lari, sementara golongan darah dan umur tidak menunjukkan hubungan yang signifikan, dengan faktor kebugaran fisik, pola latihan, dan gaya hidup memainkan peran yang lebih besar dalam menentukan performa lari.

DISKUSI

Hasil analisis menunjukkan bahwa golongan darah tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kecepatan lari 60 meter ($p > 0,05$). Meskipun secara deskriptif responden dengan golongan darah AB menunjukkan rata-rata waktu tempuh tercepat, perbedaan tersebut tidak cukup kuat secara statistik untuk menyimpulkan adanya pengaruh biologis langsung. Temuan ini menguatkan pandangan dalam fisiologi olahraga bahwa golongan darah, sebagai karakteristik genetik umum, tidak secara spesifik mengatur mekanisme neuromuskular, metabolisme energi, atau rekrutmen serat otot yang berperan langsung dalam aktivitas sprint. Penelitian Ghasemi et al. (2020) menegaskan bahwa performa kecepatan lebih ditentukan oleh faktor fungsional seperti kekuatan otot, kapasitas anaerobik, koordinasi gerak, dan teknik lari, dibandingkan oleh penanda genetik sederhana seperti golongan darah. Dengan demikian, variasi kecil antar golongan darah yang muncul dalam penelitian ini lebih mungkin disebabkan oleh perbedaan kebugaran individu daripada faktor herediter tersebut.

Berbeda dengan golongan darah, Indeks Massa Tubuh (IMT) menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kecepatan lari ($p < 0,05$). Responden dengan IMT normal dan underweight memiliki waktu tempuh yang lebih cepat dibandingkan responden overweight dan obesitas. Secara biomekanik, peningkatan massa tubuh, khususnya massa lemak, akan menambah beban mekanis saat fase akselerasi dan mempertahankan kecepatan maksimum, sehingga menurunkan efisiensi gerak. Roberts et al. (2018) menjelaskan bahwa kelebihan berat badan meningkatkan kebutuhan energi dan menurunkan rasio kekuatan terhadap berat badan,

yang sangat krusial dalam aktivitas sprint jarak pendek. Namun demikian, temuan bahwa kelompok *underweight* memiliki performa yang relatif baik perlu ditafsirkan secara hati-hati, karena kondisi tersebut dapat disertai massa otot yang kurang optimal, yang berpotensi membatasi performa jangka panjang dan meningkatkan risiko cedera.

Hasil analisis kategori umur menunjukkan tidak adanya hubungan signifikan dengan kecepatan lari ($p > 0,05$), tetapi terdapat kecenderungan penurunan performa pada responden berusia di atas 30 tahun. Pola ini sejalan dengan teori penuaan fisiologis yang menyatakan bahwa penurunan kekuatan otot, elastisitas jaringan, dan kapasitas metabolik mulai terjadi secara gradual setelah usia dewasa awal. Wiswell et al. (2019) menyebutkan bahwa penurunan performa fisik pada usia dewasa lebih dipengaruhi oleh perubahan fisiologis yang progresif, bukan oleh usia kronologis semata. Pada rentang usia 20–29 tahun, perbedaan kecepatan lari dalam penelitian ini tampak lebih berkaitan dengan tingkat kebugaran dan kebiasaan latihan dibandingkan faktor usia itu sendiri.

Selain faktor utama yang dianalisis, hasil penelitian ini juga mengindikasikan bahwa kecepatan lari merupakan kemampuan multifaktorial. Faktor biomekanik seperti panjang tungkai, panjang langkah, dan power otot tungkai memiliki kontribusi penting terhadap performa sprint. Warmansyah (2023) menunjukkan bahwa power tungkai dan panjang langkah berkorelasi signifikan dengan kecepatan lari, sementara Fenanlampir (2015) membuktikan bahwa latihan plyometric, seperti hurdle hopping, efektif dalam meningkatkan daya ledak otot dan performa sprint. Hal ini menegaskan bahwa faktor latihan dan adaptasi neuromuskular memiliki peran yang jauh lebih dominan dibandingkan karakteristik biologis pasif seperti golongan darah.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa IMT berada pada posisi yang lebih relevan dalam memengaruhi kecepatan lari dibandingkan golongan darah dan kategori umur. Temuan ini memperkuat pendekatan berbasis kebugaran dan gaya hidup aktif dalam upaya meningkatkan performa fisik. Meskipun golongan darah dan usia tidak menunjukkan pengaruh signifikan secara statistik, pengelolaan komposisi tubuh, penerapan program latihan yang tepat, serta pemeliharaan kebugaran tetap menjadi faktor kunci dalam mencapai dan mempertahankan kecepatan lari yang optimal pada individu dewasa.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa golongan darah dan kategori umur tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kecepatan lari 60 meter, meskipun terdapat variasi performa secara deskriptif antarkelompok dan kecenderungan penurunan kecepatan pada usia di atas 30

tahun. Sebaliknya, Indeks Massa Tubuh terbukti berpengaruh signifikan terhadap kecepatan lari, di mana responden dengan IMT normal dan underweight menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan kelompok overweight dan obesitas. Temuan ini menegaskan bahwa faktor komposisi tubuh dan kondisi fisik lebih menentukan performa kecepatan lari dibandingkan karakteristik biologis pasif seperti golongan darah dan usia. Oleh karena itu, upaya peningkatan kecepatan lari sebaiknya difokuskan pada pengelolaan IMT yang sehat serta pengembangan kebugaran dan kualitas latihan fisik.

REFERENSI

- Anugrah, I. (2019). *Perbedaan pengaruh komponen biomotor ditinjau dari golongan darah atlet bola voli SMA Negeri 26 Bone*.
- Apriliningtias, P. W. S. (2019). *Hubungan indeks massa tubuh (IMT) terhadap kelincahan siswa ekstrakurikuler futsal di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta*. Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. <https://digilib.unisayogya.ac.id>
- Arimbi, A. (2022). *Polimorfisme genetik dan performa atlet*. PT Nasya Expanding Management.
- Fenanlampir, A. (2015). Pengaruh latihan plyometric hurdle hopping terhadap hasil kecepatan lari sprint 100 meter putri usia 14–17 tahun. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 11(1), 1–10. <https://journal2.um.ac.id/index.php/jospe/article/view/14293>
- Ghasemi, M., Rahimi, R., Faraji, H., & Azizi, E. (2020). The relationship between ABO blood types and physical performance: A systematic review. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(2), 560–567. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.02082>
- Haskell, W. L., et al. (2007). Physical activity and public health: Updated recommendations. *Circulation*.
- Kristiana, R., & Wahyuningsih, R. (2021). Analisis pemeriksaan golongan darah donor pada metode microplate test. *ResearchGate*.
- Lopa, M., & Mustari, H. (2021). Hubungan status gizi dengan kelincahan siswa Diklat Diponegoro Muda Semarang. *Journal of Health and Sport Science*, 5(2), 120–128. <https://ejurnal.ung.ac.id>
- Oktarianti, R., & Kusuma, R. (2021). Distribusi dan frekuensi alel golongan darah sistem ABO dan Rhesus pada penduduk Pulau Gili Ketapang, Probolinggo. *ResearchGate*.
- Papalia, D. E., Olds, S. W., & Feldman, R. D. (2015). *Human development*. McGraw-Hill Education.
- Roberts, C. K., Freed, B., & McCarthy, W. J. (2018). Obesity and physical performance. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 21(6), 445–451. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000511>
- Tudor-Locke, C., et al. (2011). A pedometer-based classification of physical activity levels. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.
- Wahyudi, D., & Kusuma, A. R. (2021). Hubungan indeks massa tubuh (IMT) terhadap kelincahan pada atlet sepak bola usia dini. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 9(1), 52–60. <https://ejournal.unesa.ac.id>
- Warmansyah, E. (2023). *Hubungan panjang langkah, power tungkai, dan indeks massa tubuh (IMT) dengan kecepatan lari sprint pada siswa kelas VII SMPN 1 Kretek*. Universitas Negeri Yogyakarta. https://eprints.uny.ac.id/77971/1/fulltext_erziz%20warmansyah_18601241070.pdf

- Wiswell, R. A., Hawkins, S. A., Jaque, S. V., Hyslop, D., Constantino, N., Tarpenning, K., & Marcell, T. J. (2019). Relationship between physiological loss and running performance with aging. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *41*(6), 1131–1136. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318197f0a4>
- World Health Organization. (2020). *Body mass index classification*. <https://www.who.int>
- Yamamoto, F., et al. (2014). Distribution of ABO blood types in Asian populations. *Journal of Human Genetics*.