



Evaluasi Kemampuan Kecepatan Siswa SMAN 7 Enrekang Melalui Test Sprint 30 Meter

Marsya^{1*}, Natasya Rahayu², Nur Ain³, Muhammad Awal⁴, Fitra Kusumawandi⁵

¹²³⁴⁵ Jurusan Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

INFO ARTIKEL

Penulis Korespondensi:
Marsya

E-mail address:
M83253055@gmail.com
081527500155

ABSTRACT

Introduction. This study aims to describe the 30-meter sprint speed ability of students at SMA Negeri 7 Enrekang. The method used was quantitative descriptive with 10 students as research subjects, consisting of 5 males and 5 females aged 16–17 years. The instrument used was a 30-meter sprint test to measure speed ability. The results showed that the average sprint time of students was 4.88 seconds, with 50% of students categorized as poor. This indicates that the students' sprint speed ability is still not optimal. Limited data exist regarding sprint ability in high school student in regional contexts. Therefore, a structured training program is needed to improve students' speed abilities, especially through sprint training, strength training, and running technique improvement.

Keywords: running speed; 30 meter sprint; students SMA 7 Enrekang ; sprint ability

ABSTRAK

Pendahuluan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan kecepatan lari sprint 30 meter pada siswa SMA negeri 7 Enrekang. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan subjek penelitian sebanyak 10 siswa, terdiri dari 5 laki-laki dan 5 perempuan berusia 16-17 tahun. Instrumen penelitian menggunakan tes sprint 30 meter untuk mengukur kemampuan kecepatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata waktu sprint siswa adalah 4,88 detik, dengan 50% siswa berada pada kategori kurang. Hal ini menunjukkan kemampuan kecepatan lari sprint siswa masih belum optimal. Data yang terbatas masih terdapat mengenai kemampuan sprint pada siswa sekolah menengah atas di konteks daerah. Oleh karena itu, diperlukan program latihan yang terstruktur untuk meningkatkan kemampuan kecepatan siswa, terutama melalui latihan meningkatkan kemampuan kecepatan siswa, terutama melalui latihan sprint, latihan kekuatan, dan perbaikan teknik berlari.

Kata kunci: kecepatan lari; sprint 30 meter; siswa SMA 7 Enrekang; kemampuan sprint

Pendahuluan

Atletik merupakan cabang olahraga yang memiliki sejarah panjang dan telah berkembang sejak peradaban Yunani kuno. Dalam perkembangannya, atletik dikenal sebagai dasar dari berbagai cabang olahraga karena mencakup pola gerak utama manusia, seperti berlari, melompat, dan melempar (Rumini, 2024). Oleh sebab itu, atletik sering dianggap sebagai fondasi bagi pengembangan kemampuan fisik dalam olahraga lainnya. Cabang lari dalam atletik sendiri terbagi ke dalam beberapa kategori berdasarkan jarak tempuh, yaitu jarak pendek, menengah, dan jauh. Pada kategori jarak pendek, performa sangat ditentukan oleh kemampuan mencapai kecepatan maksimal dalam waktu singkat. (Jufinda, 2020)

Aktivitas olahraga pada dasarnya merupakan bagian dari kebutuhan manusia yang tidak hanya berkaitan dengan kesehatan fisik, tetapi juga berkontribusi terhadap kesejahteraan mental dan sosial. Melalui olahraga yang dilakukan secara terencana dan berkesinambungan, seseorang dapat meningkatkan tingkat kebugaran jasmani secara optimal. Dalam konteks



olahraga modern, aktivitas fisik yang terstruktur terbukti memberikan dampak positif terhadap fungsi fisiologis dan performa tubuh secara keseluruhan.(Danendra et al., 2024)

Gerakan berlari merupakan salah satu kemampuan dasar yang dimiliki manusia, sedangkan sprint merupakan bentuk spesifik dari aktivitas tersebut yang menekankan pada kecepatan tinggi dalam jarak pendek. Dalam pelaksanaannya, keberhasilan sprint sangat dipengaruhi oleh kemampuan individu dalam menghasilkan dan mempertahankan kecepatan (Haugen et al., 2020) . Untuk mencapai hasil yang maksimal, diperlukan proses latihan yang dilakukan secara sistematis dengan memperhatikan aspek teknik, kondisi fisik, serta dukungan lingkungan latihan (Romero, 2024). Secara teknis, gerakan sprint melibatkan koordinasi antara berbagai bagian tubuh, seperti kaki, lengan, dan posisi tubuh secara keseluruhan(Simperingham et al., 2022). Selain kekuatan otot tungkai, ayunan lengan juga memiliki peran penting dalam menjaga ritme dan meningkatkan frekuensi langkah saat berlari (Tourillon, 2024).

Dalam dunia pendidikan, pendidikan jasmani memiliki peran strategis sebagai sarana pengembangan potensi peserta didik secara menyeluruh. Pembelajaran melalui aktivitas fisik tidak hanya berorientasi pada peningkatan kemampuan motorik, tetapi juga mencakup pengembangan aspek kognitif dan afektif. Melalui kegiatan yang terstruktur, peserta didik dapat memperoleh pengalaman belajar yang mendukung pembentukan karakter, disiplin, serta kebiasaan hidup sehat.(Danendra et al., 2024)

Kebugaran jasmani dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam menjalankan aktivitas sehari-hari secara efektif tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan. Salah satu komponen utama dalam kebugaran adalah kecepatan, yaitu kemampuan untuk melakukan gerakan dalam waktu sesingkat mungkin. Dalam konteks olahraga, terutama sprint, kecepatan menjadi indikator utama dalam menilai performa individu(Morin et al., 2021). Untuk mengetahui tingkat kecepatan tersebut, salah satu metode yang sering digunakan adalah tes lari jarak pendek, seperti sprint 30 meter.(Santander et al., 2022)

Sebagai bagian dari materi pembelajaran pendidikan jasmani, lari sprint memiliki peranan penting dalam pengembangan kemampuan fisik siswa. Aktivitas ini dilakukan dengan tujuan mencapai garis akhir dalam waktu tercepat, dengan ciri khas adanya fase melayang ketika kedua kaki tidak menyentuh tanah(Rumini, 2024). Pencapaian hasil yang optimal dalam aktivitas ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain kondisi fisik, kualitas pembelajaran, serta ketersediaan sarana dan prasarana yang mendukung (Romero, 2024).

Selain aspek fisik, faktor biomekanika juga berperan penting dalam menentukan hasil sprint. Efektivitas gerakan yang meliputi panjang langkah dan frekuensi langkah menjadi



faktor utama dalam mencapai kecepatan optimal. Kombinasi yang tepat antara kedua komponen tersebut dapat meningkatkan performa lari secara signifikan. Analisis biomekanika menunjukkan bahwa posisi tubuh saat fase akselerasi serta transisi menuju kecepatan maksimal sangat mempengaruhi hasil sprint (Mann & Murphy, 2021)

Perkembangan teknologi dalam bidang olahraga juga turut mendukung peningkatan kualitas latihan sprint. Penggunaan perangkat seperti sistem pengukuran waktu digital dan analisis gerak memungkinkan evaluasi performa dilakukan secara lebih akurat. Data yang diperoleh dapat digunakan sebagai dasar dalam menyusun program latihan yang lebih terarah dan sesuai dengan kebutuhan individu, sehingga peningkatan performa dapat dicapai secara lebih efektif (Balsalobre-Fernández & Torres-Ronda, 2022)

Selain itu, faktor psikologis juga memiliki peranan penting dalam menunjang performa sprint, khususnya dalam konteks pembelajaran di sekolah. Aspek seperti motivasi, kepercayaan diri, dan kesiapan mental sangat mempengaruhi kemampuan siswa dalam melakukan aktivitas fisik secara optimal. Lingkungan belajar yang kondusif, dukungan dari guru, serta penggunaan metode pembelajaran yang menarik dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Hal tersebut pada akhirnya akan berdampak pada peningkatan hasil belajar serta kemampuan kecepatan siswa. (Weinberg & Gould, 2023)

Namun demikian, pelaksanaan pembelajaran sprint di sekolah masih sering dilakukan dengan pendekatan yang kurang bervariasi. Kegiatan pembelajaran cenderung berfokus pada latihan berlari secara langsung tanpa adanya inovasi atau modifikasi yang menarik. Kondisi ini dapat menyebabkan menurunnya minat dan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran. Kurangnya variasi dalam metode pengajaran juga berdampak pada rendahnya keterlibatan aktif peserta didik, sehingga hasil belajar yang dicapai menjadi kurang optimal. (Danendra et al., 2024)

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis tingkat kecepatan siswa SMAN 7 Enrekang melalui pelaksanaan tes sprint 30 meter. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif, inovatif, dan terstruktur, sehingga mampu meningkatkan kemampuan kecepatan serta kebugaran jasmani siswa secara menyeluruh.

Namun, penelitian terkait kemampuan kecepatan siswa SMA di daerah seperti Enrekang masih terbatas, khususnya yang menggunakan pendekatan tes sprint 30 meter secara terstandar.



1. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk mengetahui gambaran kemampuan kecepatan lari 30 meter pada siswa SMAN 7 Enrekang. Peneliti tidak memberikan perlakuan khusus, tetapi hanya menggambarkan kondisi kemampuan kecepatan siswa berdasarkan hasil tes lapangan (Sugiyono, 2020). Subjek penelitian berjumlah 10 siswa, terdiri dari 5 laki-laki dan 5 perempuan berusia 16–17 tahun. Instrumen yang digunakan adalah tes lari cepat 30 meter yang umum digunakan untuk mengukur akselerasi dan kecepatan maksimum (Haugen et al., 2020). Validitas instrumen menggunakan validitas isi (content validity), karena tes ini sesuai untuk mengukur kemampuan kecepatan siswa dan sejalan dengan tujuan penelitian. Ketepatan pengukuran didukung oleh penggunaan stopwatch digital yang telah dikalibrasi, lapangan datar, serta prosedur tes yang terstandar.

Sebelum tes, peserta melakukan pemanasan dinamis selama 10–15 menit. Selanjutnya, setiap siswa berlari secepat mungkin sejauh 30 meter dari garis start ke finish, dan waktu tempuh dicatat dalam satuan detik menggunakan stopwatch digital. Data hasil tes kemudian dikelompokkan ke dalam kategori sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang sesuai standar usia 16–17 tahun (Syaharani et al., 2024).

3. Hasil

Penelitian ini melibatkan 10 siswa SMA Negeri 7 Enrekang, yang terdiri atas 5 siswa laki-laki dan 5 siswa perempuan. Pengukuran kecepatan lari dilakukan menggunakan tes sprint 30 meter dengan satuan waktu (detik).

Tabel 1. Deskripsi Statistik Hasil Sprint 30 Meter

Variabel	N	Min (detik)	Max (detik)	Mean (detik)	SD (detik)
Sprint 30 Meter	10	4,58	5,18	4,88	0,23

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh rata-rata waktu sprint sebesar 4,88 detik, dengan waktu tercepat 4,58 detik dan terlambat 5,18 detik. Nilai standar deviasi sebesar 0,23 detik menunjukkan bahwa variasi kemampuan kecepatan antar siswa relatif kecil.

Tabel 2. Distribusi Kecepatan Lari Berdasarkan Kategori

Kategori	Rentang (detik)	Frekuensi	Persentase (%)
Sangat Baik	< 4,60	1	10%
Baik	4,60 – 4,80	4	40%
Sedang	4,81 – 5,00	0	0%
Kurang	> 5,00	5	50%
Total		10	100%

Berdasarkan Tabel 2, sebagian besar siswa berada pada kategori kurang (50%), diikuti kategori baik (40%), dan sangat baik (10%). Tidak terdapat siswa dalam kategori sedang.

Tabel 3. Rata-rata Kecepatan Berdasarkan Jenis Kelamin



Jenis Kelamin	N	Mean (detik)	SD (detik)
Laki-laki	5	4,66	0,07
Perempuan	5	5,11	0,05

Berdasarkan Tabel 3, siswa laki-laki memiliki rata-rata waktu sprint lebih cepat (4,66 detik) dibandingkan siswa perempuan (5,11 detik). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan kecepatan lari siswa laki-laki lebih baik dibandingkan perempuan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan lari siswa SMA Negeri 7 Enrekang masih berada pada kategori kurang, meskipun sebagian siswa telah mencapai kategori baik hingga sangat baik. Variasi data yang relatif kecil menunjukkan bahwa kemampuan kecepatan antar siswa cenderung homogen.

4. Diskusi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata waktu sprint 30 meter siswa SMA Negeri 7 Enrekang adalah 4,88 detik, dengan mayoritas berada pada kategori kurang (50%). Temuan ini mengindikasikan bahwa kemampuan kecepatan lari siswa masih belum optimal, meskipun terdapat sebagian siswa yang telah mencapai kategori baik dan sangat baik. Dalam konteks performa fisik, kecepatan merupakan salah satu komponen biomotor utama yang sangat dipengaruhi oleh kemampuan neuromuskular dalam menghasilkan gerakan secara cepat dan efisien. (Haugen et al., 2020)

Secara fisiologis, kemampuan sprint jarak pendek seperti 30 meter sangat bergantung pada sistem energi anaerob alaktasid (ATP-PC system). Sistem ini menyediakan energi secara cepat dalam durasi singkat tanpa melibatkan oksigen. Hasil penelitian yang menunjukkan masih rendahnya performa sebagian siswa mengindikasikan bahwa kapasitas sistem energi ini, serta efisiensi pemanfaatannya, belum berkembang secara optimal. Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya latihan yang bersifat eksplosif dan spesifik terhadap peningkatan kecepatan (Buchheit, 2020; Laursen, 2021)

Jika ditinjau dari komponen biomotor, kecepatan lari dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, yaitu daya ledak otot tungkai (power), kekuatan otot (strength), frekuensi langkah (stride frequency), dan panjang langkah (stride length). Siswa dengan waktu sprint yang lebih cepat cenderung memiliki kombinasi optimal antara kekuatan otot dan kecepatan kontraksi otot, sehingga mampu menghasilkan gaya dorong yang besar dalam waktu singkat. Sebaliknya, siswa dengan kategori kurang kemungkinan memiliki keterbatasan pada salah satu atau beberapa komponen tersebut. (Morin & Samozino, 2021)

Perbedaan hasil berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa siswa laki-laki memiliki waktu sprint yang lebih cepat dibandingkan perempuan. Hal ini sejalan dengan teori fisiologi yang menyatakan bahwa laki-laki umumnya memiliki massa otot lebih besar, kadar hormon



testosteron lebih tinggi, serta dominasi serabut otot tipe II (fast-twitch fibers) yang berperan penting dalam aktivitas eksplosif seperti sprint. Sementara itu, perempuan cenderung memiliki proporsi serabut otot tipe I yang lebih dominan, yang lebih berperan dalam aktivitas daya tahan (Haugen et al., 2020)

Selain faktor fisiologis, aspek biomekanika juga berperan penting dalam menentukan kecepatan sprint. Teknik berlari yang efisien, seperti posisi tubuh condong ke depan, ayunan lengan yang sinkron, serta kontak kaki yang cepat dengan tanah, sangat mempengaruhi hasil sprint. Variasi kemampuan yang relatif kecil ($SD = 0,23$ detik) menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki pola gerakan yang relatif homogen, namun belum mencapai efisiensi gerak yang optimal. (Bramah et al., 2021)

Temuan ini juga mengindikasikan bahwa program latihan kecepatan di sekolah belum sepenuhnya terstruktur dan spesifik. Untuk meningkatkan kemampuan sprint, diperlukan latihan yang berfokus pada pengembangan komponen biomotor, seperti: latihan sprint berulang (repetition sprint training), latihan plyometric untuk meningkatkan daya ledak otot, latihan kekuatan otot tungkai (resistance training) dan latihan teknik lari (running drills) (Cormie et al., 2022)

Hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa pembelajaran PJOK perlu lebih menekankan pada pengembangan komponen kecepatan secara sistematis. Kecepatan tidak hanya penting untuk cabang olahraga tertentu, tetapi juga berkontribusi terhadap kebugaran jasmani secara keseluruhan. (Haugen et al., 2020)

Penelitian ini menegaskan bahwa kemampuan kecepatan lari merupakan hasil interaksi kompleks antara faktor fisiologis, biomotor, dan biomekanika, yang dapat ditingkatkan melalui latihan yang tepat dan berkelanjutan. (Runacres et al., 2023; Santander et al., 2022) Oleh karena itu, diperlukan intervensi latihan yang lebih terarah untuk meningkatkan performa sprint siswa SMA Negeri 7 Enrekang. (Saputra & Muzaffar, 2022)

Sejalan dengan hal tersebut, faktor usia dan tingkat kematangan biologis juga turut berkontribusi dalam menentukan kemampuan kecepatan siswa. Pada masa remaja, terjadi perkembangan yang pesat pada berbagai sistem tubuh, termasuk peningkatan kekuatan otot, koordinasi gerak, serta fungsi sistem saraf. Namun, tingkat perkembangan tersebut tidak berlangsung secara seragam pada setiap individu, sehingga menimbulkan variasi kemampuan sprint antar siswa. Oleh sebab itu, perbedaan tingkat maturasi biologis menjadi aspek penting yang perlu dipertimbangkan dalam mengevaluasi performa kecepatan pada usia sekolah. (Runacres et al., 2023)



Selain itu, kebiasaan aktivitas fisik harian juga memberikan pengaruh terhadap kemampuan sprint yang dimiliki siswa. Siswa yang aktif berolahraga cenderung memiliki kondisi fisik yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang kurang bergerak. Sebaliknya, meningkatnya gaya hidup sedentari akibat penggunaan teknologi dan minimnya aktivitas fisik dapat berdampak negatif terhadap perkembangan kebugaran jasmani, termasuk komponen kecepatan. (Guthold et al., 2020)

Di samping faktor individu, kondisi lingkungan latihan juga memegang peranan penting dalam mendukung peningkatan kemampuan sprint. Ketersediaan fasilitas yang memadai serta penerapan metode pembelajaran yang variatif dan menarik dapat meningkatkan efektivitas latihan dan partisipasi siswa. Sebaliknya, keterbatasan sarana dan kurangnya inovasi dalam proses pembelajaran dapat menghambat perkembangan kemampuan fisik siswa, khususnya dalam aspek kecepatan. (Danendra et al., 2024; Syaharani et al., 2024)

Lebih lanjut, peran guru pendidikan jasmani sangat menentukan keberhasilan proses pembelajaran. Guru tidak hanya berfungsi sebagai penyampai materi, tetapi juga sebagai fasilitator dan motivator yang mampu menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan. Penerapan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa (student-centered learning) terbukti dapat meningkatkan keterlibatan, motivasi, serta hasil belajar siswa dalam aktivitas fisik, termasuk latihan sprint. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah sampel yang relatif kecil, yaitu hanya 10 siswa, sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas untuk seluruh siswa SMA. (Casey & Goodyear, 2021)

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa rata-rata waktu sprint 30 meter siswa SMA Negeri 7 Enrekang adalah 4,88 detik dengan mayoritas siswa (50%) berada pada kategori kurang. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan kecepatan lari siswa masih belum optimal, meskipun terdapat sebagian siswa yang telah mencapai kategori baik dan sangat baik. Perbedaan kemampuan sprint dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kekuatan otot, daya ledak, frekuensi langkah, panjang langkah, teknik berlari, serta faktor fisiologis dan biomekanika. Selain itu, siswa laki-laki cenderung memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan siswa perempuan.

Dengan demikian, diperlukan program latihan yang terstruktur dan berkelanjutan, seperti latihan sprint berulang, plyometric, latihan kekuatan otot tungkai, dan latihan teknik lari untuk meningkatkan kemampuan kecepatan siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat



menjadi acuan bagi guru pendidikan jasmani dalam mengevaluasi dan meningkatkan kemampuan kecepatan siswa secara efektif.

6. Ucapan Terima Kasih

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan. Terima kasih kepada Kepala Sekolah, guru pendidikan jasmani, siswa SMAN 7 Enrekang, dosen, dan rekan-rekan atas dukungan dan bantuan selama penelitian serta penyusunan artikel ini.

7. Reference

- Balsalobre-Fernández, C., & Torres-Ronda, L. (2022). The role of technology in sports performance analysis. *Sports Technology*, 15(2), 99–110.
- Bramah, C., Preece, S. J., & Gill, N. (2021). Biomechanical analysis of sprint running technique. *Journal of Sports Sciences*.
- Buchheit, M. (2020). Programming high-intensity training in team sports. *Sports Medicine*.
- Casey, A., & Goodyear, V. A. (2021). Can cooperative learning achieve the four learning outcomes of physical education? *Journal of Sport Pedagogy and Research*, 7(1), 1–12.
- Cormie, P., McGuigan, M. R., & Newton, R. U. (2022). Developing neuromuscular power in athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*.
- Danendra, A., Mu'arifin, & Sanusi, A. (2024). Pengembangan Model Pembelajaran Kebugaran Jasmani Komponen Kekuatan dan Kelenturan Berbasis Permainan PKK Siswa Kelas VIII SMPN 1 Malang. *Jurnal Pedagogik Olahraga*, 10(2), 429–436. <https://doi.org/10.24114/jpor.v10i2.67315>
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4(1), 23–35. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
- Haugen, T., Breitschadel, F., & Seiler, S. (2020). Sprint mechanical variables in elite athletes: Are force–velocity profiles sport specific? *Sports Medicine*, 50(2), 1–12. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01179-5>
- Jufinda, A. (2020). Uji coba start block berbahan dasar baja ringan sebagai media pembelajaran lari jarak pendek kelas VIII SMP. *Edu Research*, 1(2), 20–28. <https://doi.org/10.47827/vol1iss2pp20-28>
- Laursen, P. B. (2021). High-intensity interval training for performance optimization. *Sports Medicine*.



- Mann, R., & Murphy, A. (2021). *The Mechanics of Sprinting and Hurdling*. CreateSpace Independent Publishing.
- Morin, J.-B., & Samozino, P. (2021). Interpreting power-force-velocity profiles for individualized and specific training. *International Journal of Sports Physiology and Performance*.
- Morin, J.-B., Samozino, P., Murata, M., Cross, M. R., & Nagahara, R. (2021). A simple method for computing sprint acceleration kinetics from running velocity data. *Sports Medicine*. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01467-9>
- Romero, V. (2024). Enhancing sprint performance through repeated-sprint training. *Journal of Applied Biomechanics*. <https://doi.org/10.1123/jab.2024-0026>
- Rumini, R. (2024). The mechanics of speed: A systematic literature review on athletic sprint techniques. *Teoriya Ta Metodika Fizichnogo Vikhovannya*. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2024.6.17>
- Runacres, A., Mackintosh, K. A., & McNarry, M. A. (2023). The Effect of Sex, Maturity, and Training Status on Maximal Sprint Performance Kinetics. *Pediatric Exercise Science*, 1–8. <https://doi.org/10.1123/pes.2023-0009>
- Santander, M. D., Anselmi, H. E., & García, G. C. (2022). Evaluation of the maximum speed in a 30-metre sprint among young Argentine football players. *Archivos de Medicina Del Deporte*, 39(3), 132–137. <https://doi.org/10.18176/archmeddeporte.00083>
- Saputra, A., & Muzaffar, A. (2022). The Effectiveness of Speed Training on the Physiological Characteristics of Athletes in Youth Pencak Silat in the Competing and Art Categories. *Juara*, 7(2), 467–475. <https://doi.org/10.33222/juara.v7i2.1709>
- Simperingham, K. D., Cronin, J. B., & Ross, A. (2022). Sprint biomechanics with wearable resistance. *Sports Biomechanics*. <https://doi.org/10.1080/14763141.2020.1743349>
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Syahrani, L., Hartati, H., & Aryanti, S. (2024). Measurement of Athletic Physical Activity in 100-meter Sprint Running Numbers in Students. *Competitor*, 16(2), 564. <https://doi.org/10.26858/cjpko.v16i2.64813>
- Tourillon, R. (2024). Foot muscle strength and sprint acceleration performance. *Journal of Sports Sciences*. <https://doi.org/10.1080/02640414.2024.2367365>
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2023). *Foundations of Sport and Exercise Psychology*. Human Kinetics.