

## ANALISA PERFORMA PEMAIN SEPAK BOLA PROFESIONAL DENGAN GPS

Hari Pamungkas<sup>1</sup>, Kurniawan Kartika Aji<sup>2</sup>, Rahayu Prasetyo<sup>3</sup>, Havid Yusuf<sup>4</sup>, Muhammad Nidomuddin<sup>5</sup>

<sup>1,2,4,5</sup>Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Eksakta dan Keolahragaan, Universitas Insan Budi Utomo, Jalan Simpang Arjuno 14b, Kec. Klojen, Kota Malang

<sup>3</sup>Pendidikan Jasmani, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Jombang

<sup>1</sup>[haray.mpd@gmail.com](mailto:haray.mpd@gmail.com)

### Abstrak

Penggunaan *GPS* atau *Global Positioning System* dalam olahraga sepak bola memudahkan pelatih dan staf pelatih untuk mengetahui performa atlet profesional dalam mengembangkan kemampuan fisik pemain selama latihan dan pertandingan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif deskriptif, Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan *GPS* yang dipasang pada setiap pemain pada sesi latihan tim. Subjek pada penelitian ini adalah pemain sepak bola Persik Kediri yang bermain di Liga 1 Indonesia musim 2023-2024 dengan Sampel berjumlah 23 pemain. Tes dilakukan di lapangan dengan model simulasi pertandingan dengan model internal game. Hasil lari dengan kecepatan tinggi dengan jarak 77 meter dan melakukan lari maksimal dengan kecepatan 22.5 km/jam. Hasil persentase pada *total distance* 43,5% pada kategori sedang, persentase pada *distance/min* 34,9%, pada kategori sedang, persentase pada *HSR Distance* 39,1% pada kategori sedang dan kurang, persentase pada *Max Speed* 39,1% pada kategori sedang. Sebagai bahan rekomendasi latihan dengan menggunakan *GPS* pada pemain Persik Kediri rata-rata presentase berada pada kategori sedang pada saat pemain melakukan aktivitas latihan dapat terlacak dan terekam. Kontribusi dari hasil data *GPS* ini sebagai acuan pembuatan program latihan untuk meningkatkan kekuatan, kecepatan, daya tahan, dan aspek fisik serta pengambilan keputusan taktis selama pertandingan.

**Kata kunci:** Performa, Pemain Sepak Bola Profesional, *GPS*.

### Abstract

*The use of GPS or Global Positioning System in soccer makes it easier for coaches and coaching staff to find out the performance of professional athletes in developing players' physical abilities during practice and matches. The method used in this study is a quantitative descriptive method. Data collection was carried out using a GPS installed on each player during a team training session. Subject in this study is Persik Kediri football players who play in the Indonesian League 1 2023-2024 season. The sample consists of 23 players. The result test was carried out in the field using a match simulation model with an internal game model. Run at high speed with a distance of 77 meters and run a maximum of 22.5 km/hour. The proportion of results in the total distance is 43.5% in the moderate category, the proportion in the distance/min is 34.9%, in the moderate category, the proportion in the HSR Distance is 39.1% in the medium and fewer categories, the proportion in Max Speed is 39.1% in the medium category. As a recommendation using GPS for Persik Kediri players, the average percentage is in the medium category when players carry out training activities, it can be tracked and recorded. Contribution of the GPS data results is as a reference for making training programs to improve strength, speed, endurance, and physical aspects as well as tactical decision making during matches.*

*Keywords: Performance, Profesional Football Player, GPS.*

## PENDAHULUAN

Sepak bola adalah olahraga yang sangat dinamis dan intensitasnya tinggi, sehingga pemahaman yang mendalam tentang kinerja fisik dan taktik para pemain dapat memberikan keunggulan kompetitif bagi tim. Seorang pemain sepakbola profesional untuk dapat menggapai hasil permainan yang bagus wajib memahami berbagai macam teknik keterampilan bermain, teknik dasar permainan sehingga dapat meningkatkan kualitas permainannya (Bhagascara et al., 2022). Pada era sepak bola modern seperti sekarang, setiap pemain dituntut memiliki kondisi fisik yang prima. Untuk meningkatkan performa fisik pemain sepak bola dengan meningkatkan kadar cairan dan otot (Kahraman & Arslan, 2023). Dimana cara bermain sekarang lebih mengandalkan daya tahan, kecepatan dan kekuatan dalam bermain.

Tingginya intensitas pada permainan sepak bola sangat dibutuhkan performa yang maksimal bagi seorang pemain, yang bertujuan untuk dapat meraih hasil terbaik pada setiap pertandingan. Dengan penggunaan *GPS* atau *Global Positioning System* dalam olahraga sepak bola, telah menjadi lebih umum dalam beberapa tahun terakhir. Tuntutan fisik dan kinerja atlet pada pertandingan sepak bola, dapat diketahui apabila sudah berada di lapangan permainan (Principe et al., 2021). Metode ini memudahkan pelatih dan staf pelatih untuk mengumpulkan data secara *real-time* tentang lokasi, kecepatan, jarak tempuh, dan pola gerakan pemain selama latihan dan pertandingan.

Sebagai analisa kinerja pemain dan membantu pelatih untuk mengambil keputusan yang lebih baik tentang taktik, strategi, serta peningkatan kondisi fisik para pemain. Analisa performa *GPS* pada pemain Persik Kediri yang berlaga di Liga 1 BRI ini menggunakan instrument sebagai evaluasi performa menggunakan parameter seperti jarak tempuh, kecepatan, intensitas, dan jumlah sprints selama pertandingan atau latihan. Analisa performa menggunakan *GPS* sebagai informasi yang membantu pelatih untuk dapat mengetahui tingkat performa untuk dapat meraih target maksimal pada pemain dan memastikan pada permainan teknik taktik dan strategi akan dapat berjalan dengan kondisi yang optimal dalam

pertandingan (Pamungkas et al., 2022). Pelatih dapat menganalisis pola pergerakan pemain, posisi mereka di lapangan, dan interaksi antar pemain.

Kesuksesan dalam olahraga menuntut keterampilan yang sempurna dalam situasi kelelahan yang tinggi, maka semakin jelas bahwa kondisi fisik memegang peran penting untuk meningkatkan prestasi atlet (Pamungkas & Nidomuddin, 2019). Data persentase performa pertandingan yang dimiliki pelatih digunakan untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan tim, serta mencari cara yang sesuai untuk meningkatkan strategi permainan. Pertandingan dengan jadwal yang padat dapat menjadikan pemain kemungkinan mengalami kelelahan maupun risiko cedera. Hasil dari jadwal yang padat serta waktu yang terbatas antar pertandingan, jeda yang sangat singkat antar musim, dan jadwal pertandingan meningkat secara signifikan pentingnya manajemen beban latihannya (Pilka et al., 2023).

Pelatih dapat mengatur program latihan yang lebih efektif dan mengurangi risiko cedera dengan mengembangkan tingkat performa individu setiap pemain. Dengan mengetahui kekuatan dan kelemahan masing-masing pemain, bertujuan untuk melacak peningkatan dan menyesuaikan program latihan yang sesuai pelatih dapat merancang program latihan yang sesuai untuk meningkatkan performa (Pamungkas et al., 2023). Keterampilan dan kemampuan pemain secara individu. Instrument dari hasil *GPS* yang terkumpulkan dapat membantu pelatih dalam mengambil keputusan yang lebih rasional dan obyektif dalam mengganti pemain selama pertandingan atau memilih formasi yang lebih tepat berdasarkan data yang ada.

Setelah pertandingan, data dari *GPS* memungkinkan pelatih dan pemain untuk mereview dan menganalisis performa atlet profesional dalam mengembangkan performa fisik dengan tingkat yang berkaitan (Izzo et al., 2015). Hal ini membantu dalam evaluasi dan peningkatan untuk pertandingan berikutnya. Dengan begitu sebagai tim sepak bola profesional mulai mengadopsi teknologi ini dalam program latihan dan persiapan. Hal ini juga menjadi salah satu teknologi terus berkontribusi dalam meningkatkan kinerja atlet profesional pada sepak bola.

Oleh karena itu, peneliti ingin menganalisa performa pemain sepak bola profesional dengan *GPS*.

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif deskriptif (Arikunto, 2021), Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan *GPS* yang dipasang pada setiap pemain pada sesi latihan tim. Populasi pada penelitian ini adalah pemain sepak bola Persik Kediri yang bermain di Liga 1 Indonesia musim 2023-2024. Sampel berjumlah 23 pemain yang diambil semua anggota populasi sebagai sampel. Kriteria sampel penelitian meliputi: 1) pemain sepak bola Persik Kediri 2023, 2) berjenis kelamin laki-laki, 3) memperoleh pola latihan yang sama dari tim pelatih. Pengambilan data dilakukan pada pra kompetisi bulan Juni 2023 di Kota Kediri.

Variabel penelitian yang diukur meliputi rata-rata (*Mean*) dan persentase. Pengukuran jarak total (*total distance*), jarak/menit (*distance/min*), jarak lari kecepatan tinggi (*high speed running distance*) dan kecepatan maksimal (*max speed*). Instrumen yang digunakan adalah *GPS Sport Vest*. Data hasil pengukuran jarak total, jarak, lari kecepatan tinggi, dan kecepatan maksimal untuk mengetahui nilai performa seorang pemain.

Penilaian *GPS* ini dilakukan pada saat latihan tim yang diikuti oleh semua pemain dengan program latihan serta waktu tempuh yang sama yaitu 107 menit. Tes dilakukan di lapangan dengan model simulasi pertandingan dengan model internal game. Data seluruh varian pemain di ditentukan norma/kategorinya selanjutnya mencari persentase keseluruhan penilaian sesuai pada instrument.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dari penelitian ini adalah untuk mengetahui performa pemain sepak bola profesional dengan menggunakan *GPS* pada saat latihan. Sehingga dapat diketahui kekurangan dan kelebihan pada individu pemain pada saat pertandingan, sebagai acuan pelatih untuk menentukan komposisi pemain untuk memperoleh hasil yang maksimal.

**Tabel 1. Data Hasil Performa Pemain Dengan GPS**

	<i>Total Distance</i>	<i>Distance/Min</i>	<i>HSR Distance</i>	<i>Max Speed</i>
Jumlah	119682.9	1155.7	1772	518.3
Mean	5203.6	50.2	77.0	22.5
Nilai Max	6164.9	57.6	207	26.8
Nilai Min	4637.3	43.3	11	19.4
Stdev	984.9	3.8	46.8	1.8

Berdasarkan tabel 1 diatas dapat diartikan bahwa rata-rata (*Mean*) seluruh pemain sepak bola Persik Kediri melakukan kegiatan dengan jarak total 5.203,6 meter, setiap pemain melakukan gerakan 50,2 meter/menit, serta pemain melakukan lari dengan kecepatan tinggi dengan jarak 77 meter dan melakukan lari maksimal dengan kecepatan 22.5 km/jam.

**Tabel 2. Norma Hasil Performa Pemain Dengan GPS**

<b>Kategori</b>	<i>Total Distance</i>	<i>Distance/Min</i>	<i>HSR Distance</i>	<i>Max Speed</i>
Baik Sekali	5936,4 >	54,6 >	158 >	24,8 >
Baik	5479,4 - 5936,3	54,5 – 51,6	157 – 109	24,7 – 22,8
Sedang	5479,3 – 4965,4	51,6 – 48,6	108 – 60	22,7 – 20,8
Kurang	4965,3 – 4508,4	48,5 – 45,6	59 -11	20,7 – 18,8
Kurang Sekali	4508,4 <	45,6 <	11 <	18,7 <

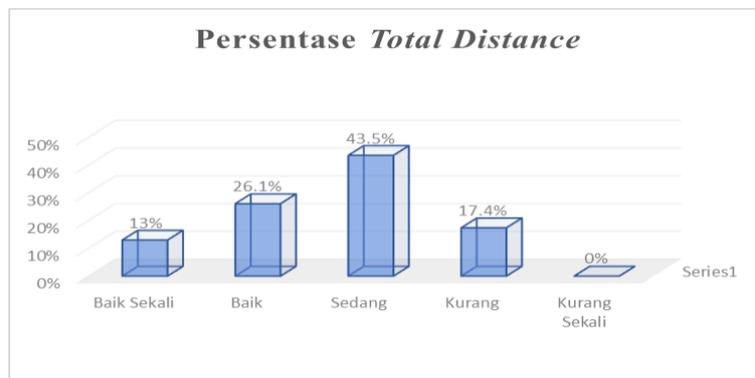
Dari hasil tabel norma di atas dapat dijadikan acuan untuk penentuan kalsifikasi pemain masuk pada kategori baik sekali, baik, sedang, kurang dan kurang sekali.

**Tabel 3. Persentase *Total Distance* Pemain Persik Kediri**

<b>Kategori</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
Baik Sekali	3	13%
Baik	6	26,1%
Sedang	10	43,5%
Kurang	4	17,4%
Kurang Sekali	0	0%

Tabel 3. menunjukkan bahwa hasil persentase pada *total distance* pada kategori baik sekali 13%, baik 26,1%, sedang 43,5% dan kurang 17,4%. Hal ini menunjukkan bahwa daya jelajah dominan pemain masuk pada kategori sedang,

sehingga dapat dijadikan acuan bagi pelatih untuk meningkatkan performa untuk dapat mencapai target baik sekali.

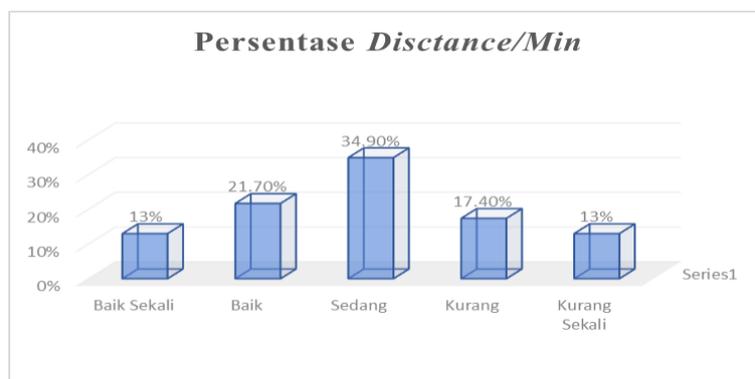


**Gambar 1. Persentase Total Distance Pemain Persik Kediri**

**Tabel 4. Persentase Distance/Min Pemain Persik Kediri**

Kategori	Frekuensi	Persentase
Baik Sekali	3	13%
Baik	5	21,7%
Sedang	8	34,9%
Kurang	4	17,4%
Kurang Sekali	3	13%

Tabel 4. menunjukkan bahwa persentase pada *distance/min* pada kategori baik sekali 13%, baik 21,7%, sedang 34,9%, kurang 17,4% dan kurang sekali 13%. Pada item ini menunjukkan bahwa jarak/menit pemain pada kategori sedang, sehingga dapat perlu peningkatan pola latihan bagi pelatih untuk meningkatkan performa pada pergerakan dinamis.

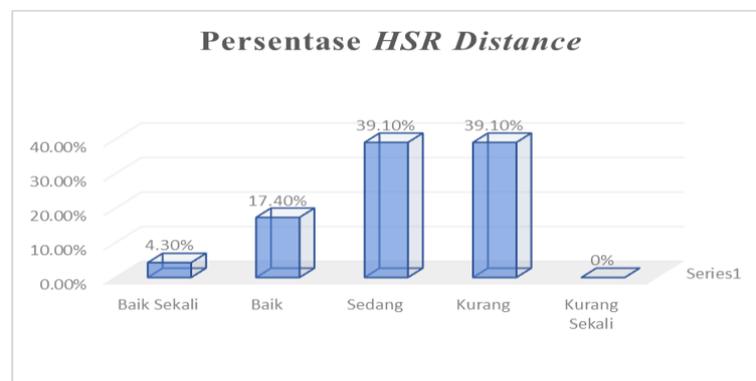


**Gambar 2. Persentase Distance/Min Pemain Persik Kediri**

**Tabel 5. Persentase *HSR Distance* Pemain Persik Kediri**

Kategori	Frekuensi	Persentase
Baik Sekali	1	4,3
Baik	4	17,4%
Sedang	9	39,1%
Kurang	9	39,1%
Kurang Sekali	0	0%

Hasil tabel 5. menunjukkan bahwa persentase pada *HSR Distance* pada kategori baik sekali 4,3%, baik 17,4%, sedang 39,1% dan kurang 39,1%. Hal ini menunjukkan bahwa *HSR Distance* pemain didominasi pada kategori sedang dan kurang, sehingga pola latihan lebih difokuskan bagi pelatih untuk meningkatkan lari dengan kecepatan pada individu pemain.



**Gambar 2. Persentase *HSR Distance* Pemain Persik Kediri**

**Tabel 6. Persentase *Max Speed* Pemain Persik Kediri**

Kategori	Frekuensi	Persentase
Baik Sekali	2	8,7%
Baik	8	34,8%
Sedang	9	39,1%
Kurang	4	17,4%
Kurang Sekali	0	0%

Dari tabel 6. menunjukkan bahwa persentase pada *Max Speed* pada kategori baik sekali 8,7%, baik 34,8%, sedang 39,1% dan kurang 17,4%. Pada instrumen ini menunjukkan bahwa *Max Speed* pemain didominasi pada kategori baik dan sedang, maka dari itu model latihan daya ledak serta gerakan anaerobic merupakan menu wajib bagi pelatih untuk program latihan pada individu pemain.



**Gambar 3. Persentase *Max Speed* Pemain Persik Kediri**

Berdasarkan hasil data diatas performa pemain Persik Kediri yang akan berlaga di Liga 1 BRI ini perlu ditingkatkan pada segala aspek fisik. Untuk mengembangkan kemampuan fisik dan akurasi penilaian performa pemain (Chuaied & Shbrm Alwan Alsulan, 2021), serta bersaing untuk dapat bertahan dikasta tertinggi, turun kasta atau bahkan dapat bersaing di papan atas klasemen. Sebagai database yang valid dan berguna untuk menganalisis kinerja pergerakan pemain seperti jarak tempuh, kecepatan, dan jenis pergerakan (Reinhardt et al., 2019). Analisis ini membantu pelatih dan staf medis memahami pola pergerakan pemain selama pertandingan atau latihan, yang dapat membantu dalam perencanaan pelatihan dan mengurangi risiko cedera serta menghitung jumlah dampak keseluruhan pada tubuh pemain (Albano et al., 2019).

Performa pemain dapat dibandingkan dengan pemain lain dalam tim atau dengan pemain dari tim lawan, efek kelelahan fisik yang berpengaruh pada latihan (Dambroz et al., 2022). Hal ini memungkinkan identifikasi kelebihan dan kekurangan masing-masing pemain, serta membantu dalam pengambilan keputusan terkait rotasi pemain selama pertandingan. Mempertahankan performa, keterampilan taktis, teknis, fisik, dan kognitif yang berkembang dengan baik dituntut dari para pemain (Sanchez et al., 2016). Penampilan pemain yang berhubungan dengan passing dan system pengorganisasian (operan dan umpan silang) pada pertandingan dipengaruhi mental bertanding (Yi et al., 2020).

Pandangan tentang pemahaman pada pola taktis pemain untuk melacak posisi pemain di lapangan, pelatih dapat memahami bagaimana pemain berinteraksi dengan rekan satu timnya. Tingkat pemahaman pelatih dalam pola

serangan, dan formasi yang digunakan dalam analisis pemulihan pemain setelah pertandingan atau latihan (Sukarta et al., 2019). Kasus tipikal di klub sepak bola profesional, untuk menghitung beban eksternal tim mereka selama sesi latihan dan pertandingan (Pons et al., 2021). Data tentang jarak tempuh, intensitas, dan kecepatan selama pertandingan dapat membantu dalam menentukan durasi dan jenis pemulihan yang dibutuhkan oleh pemain. latihan statis dan dinamis yang diterapkan pada pemain sepak bola dianggap sangat berkontribusi terhadap peningkatan permainan (Bayrakdar et al., 2020).

## **SIMPULAN**

Hasil performa ini dapat disimpulkan bahwa kondisi latihan dengan menggunakan *GPS* pada pemain Persik Kediri rata-rata presentase berada pada kategori sedang pada saat pemain melakukan aktivitas latihan dapat terlacak dan terekam. Dimana informasi tentang intensitas fisik pemain diukur menggunakan parameter seperti frekuensi detak jantung, jumlah sprint, dan waktu dalam zona kecepatan tertentu, analisis dapat memberikan gambaran tentang tingkat kelelahan dan beban kerja selama pertandingan atau latihan.

Metode ini sebagai acuan dalam memberikan dasar yang kuat untuk merancang program latihan yang lebih efektif dan terukur berdasarkan kinerja individu dan tim. Pelatih dapat menyesuaikan program latihan untuk meningkatkan kekuatan, kecepatan, daya tahan, dan aspek fisik serta pengambilan keputusan taktis selama pertandingan. Untuk penelitian lanjutan dapat digunakan sebagai patokan dalam peningkatan performa pemain sepak bola dalam menentukan siapa pemain inti dan cadangan, sebagai bahan pertimbangan taktik dan strategi dalam pertandingan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Albano, D., Serra, E., & Vastola, R. (2019). Correlation between running impacts and vo2max in young football players through gps technology. *Journal of Human Sport and Exercise*, 14(Proc5), S1993–S1999. <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.14.Proc5.20>

- Arikunto, S. (2021). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan [sumber elektronis]* (R. Damayanti (ed.); 3rd ed.). Bumi Aksara.
- Bayrakdar, A., Boz, H. K., & Işildar, Ö. (2020). Turkish Journal of Sport and Exercise / Türk Spor ve Egzersiz Dergisi The Investigation Of The Effect Of Static And Dynamic Core Training On Performance On Football Players. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 22(April), 87–95. <https://doi.org/10.15314/tsed.689994>
- Bhagascara, C., Nidomuddin, M., Pamungkas, H., Yusuf, H., & Lufthansa, L. (2022). Kontribusi Panjang Langkah Terhadap Kecepatan Maksimal Pada Pemain Profesional Sepakbola. *Bravo's : Jurnal Program Studi Pendidikan Jasmani Dan Kesehatan*, 10(3), 186. <https://doi.org/10.32682/bravos.v10i3.2607>
- Chuaied, H. S., & Shbrm Alwan Alsulan, M. (2021). *The Effect of a Training Curriculum Using High-Intensity Functional Training (HIFT) on Some Physical Abilities and Scoring Accuracy for Futsal Football Players* (Vol. 25). <http://annalsofrscb.ro>
- Dambroz, F., Clemente, F. M., & Teoldo, I. (2022). The effect of physical fatigue on the performance of soccer players: A systematic review. *PLoS ONE*, 17(7 July), 1–19. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270099>
- Izzo, R., Carrozzo, M., & Riccardo Izzo, C. (2015). Analysis of significance of physical parameters in football through GPS detection in a comparison with amateur athlete. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 260(2), 260–266. [www.kheljournal.com](http://www.kheljournal.com)
- Kahraman, M. Z., & Arslan, E. (2023). The relationship between body composition and biomotor performance parameters in U18 football players. *Physical Education of Students*, 27(1), 45–52. <https://doi.org/10.15561/20755279.2023.0106>
- Pamungkas, H., & Nidomuddin, M. (2019). Korelasi Oksigen Dalam Darah Dengan Vo 2 Max. *Jp.Jok (Jurnal Pendidikan. Jasmani , Olahraga Dan Kesehatan)*, 3(1), 82–89. <https://doi.org/https://doi.org/10.33503/jp.jok.v3i1.557>
- Pamungkas, H., Nidomuddin, M., & Yusuf, H. (2022). Sport Physical Fitness Using Test Parameters on Malang Raya Handball Players. *Jp.Jok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan)*, 6(1), 41–50. <https://doi.org/10.33503/jp.jok.v6i1.1200>
- Pamungkas, H., Nidomuddin, M., Yusuf, H., Mardikaningsih, A., Lesmana, H. S., Insan, U., & Utomo, B. (2023). Small Side Game Training Contribution of Volume Oxygen Maximum Football Players Elite Pro Academy. *Jurnal*

*Jossae (Sport Science Dan Education)*, 8(2), 129–136.

Pilka, T., Grezlak, B., Sadurska, A., Gorecki, T., & Dyczkowski, K. (2023). GPS-Based Wearable Sensors. *Sensors*, 23, 1–15.

Pons, E., García-Calvo, T., Cos, F., Resta, R., Blanco, H., López del Campo, R., Díaz-García, J., & Pulido-González, J. J. (2021). Integrating video tracking and GPS to quantify accelerations and decelerations in elite soccer. *Scientific Reports*, 11(1), 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-97903-2>

Principe, V. A., Gomes, R., Vale, D. S., & Nunes, A. M. (2021). GPS technology to control of external demands of elite Brazilian female football. *Trimestre*, 40, 18–26.

Reinhardt, L., Schwesig, R., Lauenroth, A., Schulze, S., & Kurz, E. (2019). Enhanced sprint performance analysis in soccer: New insights from a GPS-based tracking system. *PLoS ONE*, 14(5), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217782>

Sanchez, J., Hernandez, D., Casamichana, D., Martinez Salazar, C., Ramirezcampillo, R., & Sampaio, J. (2016). Heart Rate, Technical Performance, And Session-Rpe In Elite Youth Soccer Small-Sided Games Played With Wildcard Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(10), 2678–2685.

Sukarta, W., Olahraga, K., & Uny, F. (2019). *TTingkat Pemahaman Pelatih Ssb Terhadap Kurikulum Pembinaan Sepakbola Indonesia Filanesia Di Kabupaten Sleman Pada Tahun 2019 The Comprehension Of Ssb Trainer Toward The Indonesian Filanesia Football Coaching Curriculum In Sleman District In 2019*.

Yi, Q., Gómez-Ruano, M. Á., Liu, H., Zhang, S., Gao, B., Wunderlich, F., & Memmert, D. (2020). Evaluation of the technical performance of football players in the UEFA champions league. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2), 1–12. <https://doi.org/10.3390/ijerph17020604>