

**PEMANFAATAN GPS SPORT TRACKING UNTUK ANALISIS
PEMBAKARAN KALORI, DENYUT NADI, KECEPATAN DAN JARAK
TEMPUH PEMAIN SEPAKBOLA PADA BERBAGAI POSISI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Olahraga Program Studi Ilmu Keolahragaan



Oleh:

Ade Rizky

NIM 1909883

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS PENDIDIKAN OLAHRAGA DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2023

**PEMANFAATAN GPS SPORT TRACKING UNTUK ANALISIS
PEMBAKARAN KALORI, DENYUT NADI, KECEPATAN DAN JARAK
TEMPUH PEMAIN SEPAKBOLA PADA BERBAGAI POSISI**

Oleh:

Ade Rizky

Sebuah skripsi yang di ajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Olahraga pada Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan.

© Ade Rizky 2023

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
Dengan di cetak ulang, difoto copy, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ADE RIZKY

1909883

**PEMANFAATAN GPS SPORT TRACKING UNTUK ANALISIS
PEMBAKARAN KALORI, DENYUT NADI, KECEPATAN DAN JARAK
TEMPUH PEMAIN SEPAKBOLA PADA BERBAGAI POSISI**

Diajukan dan disahkan oleh :

Pembimbing I



Prof. Agus Rusdiana, S.Pd., M.A., Ph.D

NIP : 19760812 200112 1 001

Pembimbing II



Iman Imanudin, S.Pd., M.Pd.

NIP : 19750810 200112 1 001

Mengetahui :

Ketua Program Studi Ilmu Keolahragaan UPI



Prof. Agus Rusdiana, S.Pd., M.A., Ph.D

NIP : 19760812 200112 1 001

PERNYATAAN

Nama : Ade Rizky

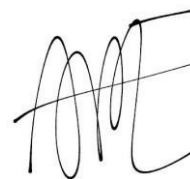
NIM 1909883

Prodi : Ilmu Keolahragaan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pemanfaatan GPS Sport Tracking Untuk Analisis Pembakaran Kalori, Denyut Nadi, Kecepatan Dan Jarak Tempuh Pemain Sepakbola Pada Berbagai Posisi” ini beserta seluruh isinya adalah benar karya diri saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan yang melanggar etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap karya saya.

Bandung, 16 Agustus 2023

Yang Membuat Pernyataan

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines that form the letters 'A', 'R', and 'I'.

Ade Rizky

KATA PENGANTAR

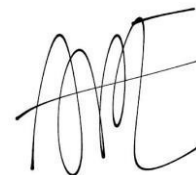
Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, segala puji bagi Allah SWT atas kehendaknya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PEMANFAATAN GPS SPORT TRACKING UNTUK ANALISIS PEMBAKARAN KALORI, DENYUT NADI, KECEPATAN DAN JARAK TEMPUH PEMAIN SEPAKBOLA PADA BERBAGAI POSISI” skripsi ini bertujuan untuk memperoleh gelar sarjana olahraga pada program studi Ilmu Keolahragaan Fakultas Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis mengucapkan banyak-banyak terimakasih kepada bapak. Agus Rusdiana, S.Pd., M.A., Ph.D sebagai pembimbing I dan bapak Iman Imanudin, S.Pd., M.Pd. sebagai pembimbing II karena berkat beliau skripsi ini bisa penulis susun dengan maksimal.

Tentunya tidak ada manusia yang luput dari kesalahan dan kekurangan begitu juga dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan baik dari segi sistematika penulisan maupun penyusunan kata. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang positif dari pembaca dan semoga dengan penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Bandung, 16 Agustus 2023

Yang Membuat Pernyataan



Ade Rizky

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas rahmat serta karunia nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis menyadari tanpa adanya dukungan dari berbagai pihak, penulis tidak akan bisa menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Maka dari itu, dengan ketulusan hati yang sedalam-dalamnya, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

- 1) Kepada Allah yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayahnya, dan juga atas Ridha-Nya sehingga saya sebagai penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.
- 2) Kepada kedua orang tua saya bapak Junaidi dan ibu Dewi Novianti yang selalu mendoakan dan memberi semangat, motivasi serta dukungan moril kepada anaknya selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi
- 3) Kepada seluruh keluarga saya yang berada di kota Jakarta yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada saya agar bisa secepatnya menyelesaikan studi.
- 4) Kepada bapak Dr. Boyke Mulyana, M.Pd selaku Dekan FPOK UPI yang telah memberikan kesempatan, sarana, prasarana untuk belajar di FPOK, serta atas perizinan dalam proses penelitian skripsi.
- 5) Kepada bapak Prof Agus Rusdiana, S.Pd., M.A., Ph.D selaku Ketua Program Studi Ilmu Keolahragaan FPOK UPI yang telah memberikan kesempatan, sarana, prasarana untuk belajar di FPOK dan membimbing dalam proses persidangan skripsi.
- 6) Kepada bapak Jajat, S.Si., M.Pd selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dengan penuh kesabaran selama masa perkuliahan dan meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.
- 7) Kepada bapak Prof Agus Rusdiana, S.Pd., M.A., Ph.D. selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya selama proses penelitian dan penyusunan skripsi sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.
- 8) Kepada bapak Iman Imanudin, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya selama proses penelitian dan penyusunan skripsi sehingga skripsi ini bisa terselesaikan
- 9) Kepada semua Dosen, Asisten dan Karyawan FPOK UPI yang telah membekali ilmu dan pengetahuan kepada penulis selama mengikuti studi.

- 10)) Kepada orang terkasih sekaligus partner berdebat yang terkadang menyebalkan. Lovina Kutezzka yang telah memberi dukungan penuh selama proses perkuliahan, memotivasi selama proses penyusunan skripsi.
- 11)) Kepada mahasiswa Ilmu Keolahragaan angkatan 2022 yang telah bersedia menjadi sampel dalam penelitian yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
- 12)) Kepada para sahabat perantauan saya , Fajri, La Ode, Rizky Husin, Denta, rendy, lauk, galih, yosua, hudu, abnu, yang telah menemani saya selama kuliah dibandung.
- 13)) Kepada seluruh teman-teman Ilmu Keolahragaan 2019 yang telah bersama-sama saling membantu dan mendukung pada saat menjalani masa perkuliahan.
- 14)) Kepada Abnu afda yang telah membantu saya mengerjakan skripsi, sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.
- 15)) Kepada Abhi rachma selaku abang saya, yang telah membantu saya mengerjakan skripsi dan memberikan motivasi sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.
- 16)) Kepada temen temen saya di Sman 46 Jakarta selatan yang telah memberikan motivasi untuk tidak menunda skripsi Sehingga skripsi ini bisa saya selesaikan tepat waktu.
- 17)) Kepada seluruh pihak yang telah membantu melancarkan proses penyusunan

ABSTRAK

PEMANFAATAN GPS SPORT TRACKING UNTUK ANALISIS PEMBAKARAN KALORI, DENYUT NADI, KECEPATAN DAN JARAK TEMPUH PEMAIN SEPAKBOLA PADA BERBAGAI POSISI

Ade Rizky

1909883

**Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan
Universitas Pendidikan Indonesia**

Pembimbing :

Prof. Agus Rusdiana, S.Pd., M.A., Ph.D

Iman Imanudin. S.Pd., M.Pd.

Sepak bola merupakan olahraga yang memerlukan kerjasama yang baik antar pemain dan harus didukung dengan teknik dan fisik yang baik juga. Teknik dasar dalam sepak bola adalah menendang, menyundul, mengoper, menghentikan dan menggiring bola. Untuk mendukung prestasi seorang atlet dibutuhkan komponen fisik yang baik, komponen fisik itu meliputi kemampuan kerja fisik yang tinggi dan kecepatan recovery. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan GPS sport tracking terhadap performa pemain sepak bola. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif komparatif dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet UKM Sepak Bola UPI, sedangkan sampel yang diambil sebanyak 11 orang dengan kriteria ketersediaan mengikuti penelitian dan memiliki rasa tanggung jawab, aktif berolahraga, tebebas dari cedera dan penyakit akut. Hasil penelitian menunjukkan keempat variable memiliki nilai Sig. sebesar 0.416 yang berarti $>$ daripada 0.05 yang berarti "Tidak terdapat perbedaan yang signifikan". Implikasi dari penelitian ini adalah bahwa penggunaan GPS sport tracking dapat menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan performa pemain sepak bola.

Kata Kunci : Sepakbola, GPS, Kalori, Denyut Nadi, Kecepatan, Jarak Tempuh

ABSTRACT

UTILIZATION OF GPS SPORT TRACKING FOR ANALYSIS OF CALORIE BURNING, PULSE RATE, SPEED AND DISTANCE OF FOOTBALL PLAYERS IN VARIOUS POSITIONS

Ade Rizky

1909883

**Faculty Of Sport And Health Education
Universitas Pendidikan Indonesia**

Supervisor :

Prof. Agus Rusdiana, S.Pd., M.A., Ph.D

Iman Imanudin. S.Pd., M.Pd.

Football is a sport that requires good cooperation between players and must be supported with good technique and physique as well. The basic techniques in soccer are kicking, heading, passing, stopping and dribbling. To support the achievement of an athlete, a good physical component is needed, the physical component includes high physical work ability and speed of recovery. This study aims to analyze the effect of using GPS sport tracking on the performance of soccer players. The research method used is a comparative descriptive method with a quantitative approach. The population in this study were UPI Soccer UKM athletes, while the samples taken were 11 people with the criteria of availability participating in the study and having a sense of responsibility, being active in sports, free from injury and acute illness. The results showed that the four variables had a Sig value. of 0.416 which means $>$ than 0.05 which means "There is no significant difference". The implication of this study is that the use of GPS sport tracking can be an effective tool in improving the performance of soccer players.

Keywords : Football, GPS, Calories, Heart Rate, Speed, Mileage

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	3
PERNYATAAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Struktur Organisasi.....	4
BAB II.....	6
KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pengertian sepak bola.....	6
2.2 Global Positioning System (GPS).....	6
2.3 Kalori.....	8
2.4 Denyut Nadi.....	8
2.5 Kecepatan Rata-Rata.....	9
2.6 Jarak Tempuh.....	10
2.7 Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	10
2.8 Kerangka Berpikir.....	12
2.9 Hipotesis.....	13
BAB III.....	14
METODE PENELITIAN.....	14
3.1 Desain Penelitian.....	14
3.2 Partisipan.....	14
3.3 Populasi dan Sampel.....	14
3.4 Instrumen Penelitian.....	15
3.5 Prosedur Penelitian.....	15
3.6 Analisis Data.....	16
3.5.1 Analisis Deskriptif.....	16
3.5.2 Uji Normalitas.....	16

3.5.3 Uji Hipotesis.....	17
BAB IV	18
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1.1 Deskripsi Data Penelitian.....	18
4.1.2 Uji Normalitas	19
4.1.3 Uji Non-Parametrik.....	20
4.2 Pembahasan Temuan Hasil Penelitian	22
BAB V.....	23
SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	23
5.1 Simpulan	23
5.2 Implikasi.....	23
5.3 Rekomendasi.....	23
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kerangka Berpikir	12
Tabel 2 Hasil Data Penelitian Menggunakan Jam Tangan Polar.....	18
Tabel 3 Hasil Uji Normalitas Data	20
Tabel 4 Hasil Uji Non-Parametrik (Kruskal-Wallis).....	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar1 Tracking Vest.....	7
Gambar 2 Jam Tangan GPS Polar	15

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, R., Breunig, K., Foundling, P., Johnson, R., Smith, L., & Sundstorm, M. (2016). *Body Position and Effect on Heart Rate, Blood Pressure, and Respiration Rate After Induced Acute mental Stress*. University of Wisconsin-Madison.
- Bojowski, Ł., Eider, J., Śliwowski, R., & Wieczorek, A. (2015). Analysis of the Longest Distances Run by the Best Soccer Players at the FIFA World Cup in Brazil in 2014. *Sport Science Medicine*, *11*(3), 145–151.
- Bompa, T. (1999). Peridezation., Theory and Methodology of Tarining. *Human Kinetics*, *4th Editio*, 294.
- Clemente, F. ., Coucerio, M. ., Martins, F. M. ., Ivanova, M. ., & Mendes, R. (2013). Activity profiles of soccer players during the 2010 World Cup. *Human Kinetics*, *38*(1), 201–211.
- Cummins, C., Orr, R., O'Connor, H., & West, C. (2013). Global positioning systems (GPS) and microtechnology sensors in team sports: A systematic review. *Sports Medicine*, *43*(10), 1025–1042.
<https://doi.org/10.1007/s40279-013-0069-2>
- Danurwindo, & Sapri, I. (2017). *Panduan Kepelatihan Sepak Bola*. Erlangga Group.
- Di Salvio, V., Baron, R., Tschan, H., Calderon Montero, F. ., Bachl, N., & Pigozzi, F. (2007). Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *International Journal Sport Medicine*, *28*(3), 222–227.
- Duk, O. ., Min, K. ., Kawczyński, A., Chmura, P., Mroczek, D., & Chmura, J. (2011). Endurance and speed capacity of the korea republic football national team during the world cup of 2010. *J. Human Kinetics*, *30*(1), 115–121.
- Fraenkel, J. ., & Wallen, N. E. (1993). *How to Design and Evaluate Research in Education*.
- Fraenkel, J. ., & Wallen, N. E. (2012). *How to Design and Evaluate*. (p.642).
- Gabriel, J. (2012). *Fisika Kedokteran*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Ganong, W. (2008). *Fisiologi Kedokteran*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 25*

- edisi ke-9* (9th ed.). Universitas Dipenogoro.
- Habibi, W. (2011). *Pembangunan Sistem Pelacakan Dan Penelusuran Device Software Berbasis Global Positioning Sistem (GPS) Pada Platform Software Google*. Institut Teknologi Sepuluh November.
- Harsono. (1988). *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologis Dalam Olahraga*. Jakarta: DEPDIKBUD Dirjen PTPLPTK.
- Hidayat, A., Imanudin, I., & Ugelta, S. (2019). Analisa Kebutuhan Latihan Fisik Pemain Sepakbola dalam Kompetisi Aff U-19 (Studi Analisis Terhadap Pemain Gelandang Timnas Indonesia U-19). *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 4(1), 25–28. <https://doi.org/10.17509/jtikor.v4i1.10140>
- Kempton, T., Sullivan, C., Bilsborough, J. C., Cordy, J., & Coutts, A. J. (2015). Match-to-match variation in physical activity and technical skill measures in professional Australian Football. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(1), 109–113. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.12.006>
- Komarudin. (2018). *Metode latihan fisik dan mental sepakbola usia dini*.
- Maksum, A. (2012). Pengumpulan data. *Jurnal Metode Pengumpulan Data*.
- Martens, R. (2004). Maximum Fitness Level. *Human Kinetics, 3th Editio*, 310.
- McArdle, W. ., Katch, F. ., & Katch, V. . (2010). *Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Mirsad, H. (2014). *Learn Popular Formations With Our Illustrated Guide*.
- Mohr, M., Krstrup, P., & Bangsbo, J. (2003). Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of Sports Sciences*, 21(7), 519–528. <https://doi.org/10.1080/0264041031000071182>
- Nur, L., Suherman, A., & Subarjah, H. (2019). The use of global positioning system (GPS) polars to determine motion intensity. *Journal of Engineering Science and Technology*, 14(4), 2132–2139.
- R. J. Mahan, K., & Escott, S. (2012). Nutrition in weight management. *In Kraus's Food and Nutrition Care Process*.
- Sandi, N., Pangkahila, A., & Adiatmika, P. G. (2016). Relative Humidity of 40% Inhibiting the Increase of Pulse Rate, Body Temperature, and Blood Lactic

Acid During Exercise. *Bali Medical Journal*, 5(2), 30.

<https://doi.org/10.15562/bmj.v5i2.203>

Satya, I. (2018). *Menu Kalori Atlet ASIAN GAMES 2018*. Aquasolve Sanaria.
[https://www.aquasolvesanaria.com/news/menu-kalori-atlet-asian-games-2018#:~:text=Normalnya%2C orang biasa akan mengkonsumsi,tergantung cabang olahraga yang diikuti.](https://www.aquasolvesanaria.com/news/menu-kalori-atlet-asian-games-2018#:~:text=Normalnya%2C%20orang%20biasa%20akan%20mengkonsumsi,tergantung%20cabang%20olahraga%20yang%20diikuti.)

Subarjah, H. (2013). Latihan Kondisi Fisik. *Educacion*, 53(9), 266–276.

Sucipto, D. (2000). Sepakbola. *Jakarta Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Bagian Proyek Penataran Guru SLTP Setara D- II*.

Supriyadi, M. (2021). *Kajian Sepak Bola*. Global Aksara Pers.

Wellman, AD, SC Coad, GC Goulet, dan C. M. (2016). Kuantifikasi Tuntutan Permainan Kompetitif Pemain Sepak Bola Perguruan Tinggi Divisi I NCAA Menggunakan Sistem Pemosisian Global. *Jurnal Penelitian Kekuatan Dan Pengkondisian*, 30(1), 11–19.

<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001206>