



: <http://dx.doi.org/10.25157/jkor.v12i1.23721>

## **Pemanasan Berbasis Permainan Alternatif Untuk Meningkatkan Kelincahan dan Kecepatan Pada Siswa Ekstrakurikuler Sepak Bola**

**Tomy Sholivan<sup>1</sup>, Abdul Rachman Syam Tuasikal<sup>2</sup>, Heryanto Nur Muhammad<sup>3</sup>, Mochamad Ridwan<sup>4</sup>,  
Fighur Yudhatama<sup>5</sup>, Shelomita Putri<sup>6</sup>.**

<sup>1</sup>Pendidikan Olahraga, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia,

<sup>2</sup>Pendidikan Jasmani, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia,

<sup>3,4</sup>Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

<sup>5</sup>SMPN 1 Kota Mojokerto, Indonesia

<sup>6</sup>SDN Ploso 1 Jombang

Email koresponden : 25060805030@mhs.unesa.ac.id

### **ABSTRACT**

Warm-up activities are an essential component of support practice as they help improve physical readiness and reduce the risk of injury. However, warm-up sessions in school football extracurricular activities are often monotonous, resulting in low student motivation and less optimal physical preparation. This study aimed to examine the effect of game-based alternative warm-up activities on improving agility and speed among students participating in football extracurricular programs. The study employed a quantitative approach using a one-group pretest-posttest design. The participants were students involved in a football extracurricular program at Tmanasiswa senior high school in Mojokerto City. The treatment was conducted over five sessions through the implementation of game-based alternative warm-up activities. Data were collected using agility and speed tests and analyzed through normality testing and the Wilcoxon nonparametric test using SPSS software. The results indicated that the data were not normally distributed; therefore, the Wilcoxon test was applied, showing an Asymp. Sig (2-tailed) value of 0.000 (<0.05). These findings demonstrate a significant effect of game-based alternative warm-up activities on improving students' agility and speed. Thus, game-based alternative warm-up methods can be considered an effective strategy to enhance physical readiness and student engagement in football extracurricular activities.

**Keywords:** Game-based warm-up, Agility, Speed, Football extracurricular, Physical training

### **ABSTRAK**

Aktivitas pemanasan adalah komponen penting dari latihan pendukung karena membantu meningkatkan kesiapan fisik dan mengurangi risiko cedera. Namun, sesi pemanasan dalam kegiatan ekstrakurikuler sepak bola sekolah seringkali monoton, sehingga mengakibatkan motivasi siswa rendah dan persiapan fisik yang kurang optimal. Studi ini bertujuan untuk mengukur pengaruh aktivitas pemanasan alternatif berbasis permainan terhadap peningkatan kelincahan dan kecepatan di antara siswa yang berpartisipasi dalam program ekstrakurikuler sepak bola. Studi ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pretest-posttest satu kelompok. Partisipan adalah siswa yang terlibat dalam program ekstrakurikuler sepak bola di SMA Tmanasiswa di Kota Mojokerto. Perlakuan dilakukan selama lima sesi melalui implementasi aktivitas pemanasan alternatif berbasis permainan. Data dikumpulkan menggunakan tes kelincahan dan kecepatan dan dianalisis melalui pengujian normalitas dan uji nonparametrik Wilcoxon menggunakan perangkat lunak SPSS. Hasil menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal; oleh karena itu, uji Wilcoxon diterapkan, menunjukkan Asymp. Nilai Sig (2-tailed) sebesar 0,000 (<0,05). Temuan ini menunjukkan efek signifikan dari aktivitas pemanasan alternatif berbasis permainan terhadap peningkatan kelincahan dan kecepatan siswa. Dengan demikian, metode pemanasan alternatif berbasis permainan dapat dianggap sebagai strategi yang efektif untuk meningkatkan kesiapan fisik dan keterlibatan siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler sepak bola.

**Kata kunci:** Pemanasan berbasis permainan, Kelincahan, Kecepatan, Ekstrakurikuler Sepak bola, Pelatihan fisik

## **PENDAHULUAN**

Kegiatan ekstrakurikuler sepakbola yang dilakukan di sekolah umumnya berfokus pada kegiatan latihan umum yang meliputi pemanasan atau aktifitas fisik dan pemahaman tentang teknik dasar (Popescu et al., 2023). kondisi fisik melalui Latihan inti, sedangkan fase pemanasan di pandang sebagai aktivitas pendukung, pada praktiknya, pemanasan sering dilakukan dalam bentuk peregangan statis, atau gerakan umumnya yang monoton kondisi tersebut menyebabkan rendahnya motivasi siswa serta belum optimalnya keiapan fisik dalam Latihan inti di mulai Selama proses berlangsung pengajar maupun pelatih kerap memberikan porsi latihan yang tidak sesuai dengan kemampuan para siswa (Gani, 2020). Tidak yang berbeda. Disinilah peran pengajar sangat penting untuk mengembangkan materi khususnya pada awal saat pemanasan berlangsung (Malinda et al., 2022). Pemanasan olahraga esensial dapat meningkatkan suhu otot, aliran darah, dan kontraksi otot guna mencegah cedera, khususnya dalam sepak bola (Vora, 2019). Pemanasan seperti peregangan statis sering monoton, yang berakibat mengurangi motivasi siswa dan efektivitas kesiapan fisik (Manalu et al., 2025). Pemanasan berbasis permainan alternatif adalah konsep baru yang menggabungkan kesenangan dan kompetisi untuk meningkatkan kelincahan (*agility*) dan kecepatan (*speed*), yang keduanya sangat penting dalam olahraga beregu.

Pemanasan yang berbasis permainan tidak hanya di terapkan pada saat kegiatan inti ketika melakukan kegiatan ekstrakurikuler, namun dapat di gunakan pada awal kegiatan sebagai pemanasan yang menyenangkan (Rosyda, 2025). Pemanasan yang menyenangkan dengan menggunakan permainan alternatif dapat meningkatkan motivasi intrinsik siswa, sehingga partisipasi fisik menjadi lebih optimal (Sotos-Martinez et al., 2024). Akan tetapi, ketika melakukan praktik di lapangan pemanasan masih didominasi menggunakan gerakan pemanasan yang bersifat monoton dan kurang melibatkan unsur permainan, sehingga potensi kesiapan fisik siswa dalam mengikuti kegiatan ekstrakurikuler belum dimanfaatkan secara maksimal (Kurnia & Septiana, 2020). Berdasarkan kondisi tersebut, pemanasan yang berbasis alternatif dipandang sebagai pendekatan yang relevan sehingga dapat diterapkan pada kegiatan ekstrakurikuler sepak bola di sekolah (Jatra et al., 2022). Pendekatan ini mampu menjembatani kebutuhan fisik, keterlibatan siswa, dan tuntunan spesifik permainan sepak bola, khususnya dalam meningkatkan kelincahan dan kecepatan siswa (Ayubi & Rahayu, 2022).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Ardiansyah et al., 2024) menekankan peningkatan performa fisik sepak bola melalui program latihan terstruktur pada sesi inti, seperti pengembangan *Speed, Agility, Balance, dan Coordination* (SABC) dalam jangka waktu tertentu. Penting nya penelitian di lakukan karena ekstrakurikuler sekolah Adalah tahap pembinaan awal atlet, banyak pelatih menggunakan pemanasan konvensional, siswa sekolah membutuhkan pendekatan menyenangkan ,pemanasan dapat menjadi stimulus Latihan awal, dan pemanasan di buat beebasis permainan, Namun demikian, fase pemanasan masih diposisikan sebagai aktivitas pendukung, bukan sebagai bagian strategis yang memiliki potensi adaptasi fisik spesifik. Sementara itu penelitian yang dilakukan oleh (Nugraha et al., 2021) Pendekatan pemanasan cenderung bersifat konvensional dan terpisah dari konteks permainan (Hakim, 2014). sehingga belum sepenuhnya merefleksikan tuntutan gerak dinamis dalam sepak bola. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tujuan pemanasan dan kebutuhan performa permainan yang sebenarnya (Siregar, 2024). Berdasarkan paparan tersebut, masih

terdapat kesenjangan penelitian terkait belum terintegrasinya pemanasan berbasis permainan alternatif sebagai intervensi terstruktur yang secara spesifik diarahkan untuk meningkatkan kelincahan dan kecepatan siswa dalam konteks ekstrakurikuler sepak bola. Sebagian besar penelitian masih memisahkan antara pemanasan, latihan inti, dan pendekatan permainan, sehingga potensi pemanasan sebagai sarana strategis pengembangan kemampuan fisik belum dimanfaatkan secara optimal. Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji pemanasan berbasis permainan alternatif yang dirancang sesuai karakteristik gerak sepak bola guna meningkatkan kesiapan fisik, kelincahan, dan kecepatan siswa sejak awal kegiatan latihan (Nasution & Suharjana, 2015).

Kelincahan dan kecepatan merupakan kemampuan dominan untuk sepakbola karena seperti dribbling, passing, dan perubahan arah memerlukan kegunaan komponen merupakan fase pemanasan mampu, menstimulasi kemampuan tersebut sejak awal latihan, maka proses latihan menjadi lebih efektif dan efisien. Selain itu pendekatan pembelajaran olahraga modern mendekati keterlibatan spektif dan motivasi siswa. juga pemanasan dijadikan intervensi Latihan utama, dirancang, specific gerak sepakbola, mengintegrasikan aspek fisik, afektif, motivasi, focus langsung pada agility dan speed meningkatkan motivasi siswa. Penelitian ini memiliki kebaruan pada pengembangan dan pengujian pemanasan berbasis permainan alternatif sebagai intervensi terstruktur yang menempatkan fase pemanasan sebagai bagian strategis dari proses latihan, bukan sekadar aktivitas pendukung. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya memisahkan pemanasan, latihan inti, dan pendekatan permainan, penelitian ini mengintegrasikan unsur permainan ke dalam pemanasan yang dirancang sesuai karakteristik gerak sepak bola, sehingga tidak hanya meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, tetapi juga memberikan stimulus awal yang spesifik untuk pengembangan kelincahan dan kecepatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui serta menganalisis pengaruh pemanasan berbasis permainan alternatif terhadap peningkatan kelincahan dan kecepatan siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler sepak bola di sekolah, serta memberikan rekomendasi model pemanasan yang inovatif, kontekstual, dan aplikatif bagi guru dan pelatih.

## **METODE PENELITIAN**

Pada penelitian ini merupakan jenis penelitian dengan pendekatan kuantitatif, metode yang digunakan *pre-experimental*, serta menggunakan desain *one group pretest-posttest*. Metode penelitian ini merupakan metode penelitian dengan menggunakan satu kelompok eksperimen yaitu kelompok yang diberikan intervensi tanpa adanya kelompok kontrol (kelompok pembanding tanpa intervensi). Metode penelitian ini dipilih karena peneliti bertujuan untuk mengetahui pada aktivitas pemanasan untuk meningkatkan kelincahan dan kecepatan siswa dengan menggunakan inovasi permainan untuk meningkatkan antusiasme dan partisipasi siswa. Populasi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan siswa di SMA Tamansiswa yang ada di Mojokerto, serta jumlah sampel yang akan digunakan sebanyak 35 siswa. Untuk prosedur teknik pengambilan sampel sendiri dimulai pada pertemuan pertama peneliti melakukan *pretest* dengan instrumen kelincahan dan kecepatan untuk mengetahui kemampuan awal siswa yang mengikuti ekstrakurikuler sepakbola, setelah melakukan *pretest* dilanjutkan dengan pemberian *treatment* berupa aktivitas pemanasan yang berbasis permainan. Pemberian *treatment* dilakukan sebanyak 5 kali dengan selanjutnya yang akan dilakukan pada pertemuan kedua hingga pertemuan kelima. Pada pertemuan kelima setelah dilakukannya pemberian *treatment*, peneliti melakukan *posttest* dengan instrumen yang sama pada saat *pretest* untuk bertujuan mengetahui kemampuan akhir siswa dalam aspek kelincahan dan kecepatan setelah dilakukannya pemberian *treatment* selama 5 kali pertemuan. Setelah peneliti memperoleh hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dapat dilanjutkan dengan analisis data. Pada Teknik analisis data, peneliti menambahkan data *pretest* dan *posttest* pada Microsoft excel untuk selanjutnya di analisis menggunakan aplikasi statistik. Langkah pertama yang dilakukan

adalah uji normalitas untuk mengetahui persebaran data pada siswa terbukti normal atau tidaknya. Jika data terbukti normal, maka peneliti dapat melanjutkan dengan uji parametrik menggunakan *Paired Sample T-test* untuk mengetahui hasil kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Apabila data tidak terdistribusi normal, maka peneliti dapat melanjutkan dengan uji nonparametrik Wilcoxon untuk mengetahui hasil dari Hipotesis alternatif ( $H_a$ ). Instrumen yang saya gunakan memiliki Uji validitas dan reabilitas yaitu Arrowhead Agility Test yang memiliki tingkat validitas sebesar  $r = 0,981$  termasuk dalam kriteria sangat tinggi dan hasilnya sangat signifikan. Realibilitas tes ini sebesar  $r = 0,995$  termasuk dalam kriteria sangat tinggi dan hasilnya adalah signifikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

Penelitian yang telah dilakukan di salah satu SMA TAMANSISWA di kota Mojokerto ini telah mendapatkan hasil berupa pretest dan posttest tentang item kecepatan dan kelincahan pada ekstrakurikuler sepakbola. Hasil data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan aplikasi statistik SPSS. Langkah awal yang dilakukan adalah melakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak.

**Tabel 1 Hasil Uji Normalitas Pretest - Posttest Kecepatan dan Kelincahan**

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	.Sig	Statistic	df	.Sig
Pretest Kelincahan	.412	35	.000	.625	35	.000
Posttest Kelincahan	.392	35	.000	.677	35	.000
Pretest Kecepatan	.424	35	.000	.606	35	.000
Posttest Kecepatan	.211	35	.000	.910	35	.007

Berdasarkan hasil uji normalitas yang diperoleh dari kedua item, dapat diketahui bahwa pada kelompok pretest dan posttest terdistribusi secara tidak normal dikarenakan nilai  $.Sig < 0,05$ . Karena hasil yang diperoleh tidak normal, maka peneliti melanjutkan dengan uji nonparametrik Wilcoxon.

**Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis Nonparametrik Wilcoxon**

	Test Statistics <sup>a</sup>	
	Posttest Kelincahan - Pretest Kelincahan	Posttest Kecepatan - Pretest Kecepatan
Z	-5.166 <sup>b</sup>	-5.234 <sup>b</sup>
Asymp. Sig (2-tailed)	.000	.000

Setelah dilakukan uji hipotesis nonparametrik Wilcoxon, dapat diketahui bahwa hasil nilai Asymp. Sig (2-tailed) pada *pretest-posttest* item kelincahan dan kecepatan yaitu .000 yang bermakna Hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa pemanasan berbasis permainan alternatif dapat berpengaruh terhadap meningkatkan kecepatan dan kelincahan siswa ekstrakurikuler sepakbola.

### B. Pembahasan

Penelitian yang membahas tentang pemanasan yang berbasis permainan alternatif ini bertujuan untuk meningkatkan aspek kelincahan dan aspek kecepatan pada siswa ekstrakurikuler sepak bola. Penelitian ini dilaksanakan selama 5x pertemuan menggunakan

satu kelas eksperimen saja tanpa adanya kelas kontrol (*one group pretest-posttest design*) dengan prosedur pada pertemuan pertama melakukan *pretest* dan pemberian *treatment* pertama, pertemuan kedua, ketiga, keempat hanya melakukan *treatment* saja dan pertemuan kelima dilaksanakan pemberian *treatment* terakhir dan pelaksanaan *posttest*. *Treatment* yang diberikan kepada siswa berupa pemanasan yang berbasis permainan alternatif, dengan setiap pertemuan dibedakan menjadi berbagai jenis dan bentuk permainannya agar lebih bervariasi.

Peneliti melihat dan menemukan banyak hal penting selama penelitian. Selama penelitian, peneliti menemukan bahwa ketika siswa diberi pemanasan berbasis permainan alternatif dari pada pemanasan konvensional, sikap mereka berbeda. Temuan utama sesudah pemberian perlakuan, dimana hasil *posttest* menunjukkan performa yang lebih baik di bandingkan *pretest*. Pemanasan yang dilakukan secara konvensional membuat siswa merasa bosan dan tidak bersemangat (Astiati et al., 2021), akibatnya, pemanasan yang biasanya bertujuan untuk mempersiapkan tubuh untuk kegiatan inti menjadi tidak efektif (Neves et al., 2021). Berbeda dengan pemanasan yang dilakukan dengan menggunakan variasi permainan alternatif tanpa menghilangkan aspek kelincahan dan kecepatan (Asgari et al., 2023). Aktivitas pemanasan yang dilakukan siswa dengan menggunakan permainan alternatif terbukti mampu meningkatkan minat belajar siswa sehingga siswa menjadi antusias. Siswa yang antusias pada saat mengikuti aktivitas pemanasan terbukti saling berhubungan dengan meningkatnya aspek kelincahan dan kecepatan mereka (Anam et al., 2024). Dalam cabang olahraga sepakbola, aspek kelincahan dan kecepatan sangatlah penting, mengingat di setiap teknik dasar sepakbola membutuhkan setiap aspek tersebut (Pratama, 2021). Contoh terdapat pada teknik dasar *dribble*, dimana gerakan *dribble* sangat membutuhkan kelincahan dan kecepatan. Gerakan *dribble* yang baik adalah dengan menggiring bola dengan melewati rintangan atau melewati lawan dengan lincah dan cepat tanpa kehilangan bola (Mori Saputra et al., 2022).

Kegiatan ekstrakurikuler sepakbola yang dilakukan di sekolah tersebut dengan banyak siswa yang mengikuti memperlihatkan berbagai kemampuan setiap siswa. Banyak siswa memiliki kemampuan motorik yang baik sehingga mereka dapat melakukan pemanasan yang memuat kelincahan dan kecepatan dengan baik. Namun, ada juga siswa yang kurang memiliki kemampuan motorik sehingga mereka tidak dapat melakukan pemanasan yang memuat kelincahan dan kecepatan dengan baik. Oleh karena itu, penelitian ini menemukan bahwa penggunaan permainan alternatif memiliki efek positif, sehingga seluruh siswa dapat menikmati aktivitas pemanasan dengan baik. Pemanasan berbasis permainan alternatif secara fisiologis dapat meningkatkan kesiapan neuromuskular melalui gerakan dinamis yang mirip dengan situasi permainan nyata. (Afonso et al., 2024). Aktivitas yang melibatkan perubahan arah, akselerasi, dan reaksi cepat berkontribusi langsung terhadap peningkatan kelincahan dan kecepatan (Lee et al., 2024).

Permainan alternatif yang digunakan untuk pemanasan telah terbukti meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa (Psyllou, 2024). Hasil observasi selama penelitian menunjukkan bahwa siswa lebih antusias, aktif berpartisipasi, dan menunjukkan sikap positif dalam melakukan pemanasan melalui permainan alternatif. Kondisi ini memperkuat temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pendekatan berbasis permainan mampu meningkatkan motivasi intrinsik dan partisipasi fisik siswa. Motivasi yang tinggi berdampak langsung pada kualitas gerak yang ditampilkan siswa, sehingga intensitas dan efektivitas pemanasan menjadi lebih optimal (Fadhillah et al., 2025). Temuan penelitian ini juga mempertegas adanya keterkaitan antara aspek afektif dan aspek fisik dalam pembelajaran dan pelatihan olahraga. Siswa yang merasa senang dan tertantang selama pemanasan cenderung menunjukkan performa gerak yang lebih baik. Hal ini relevan dengan konteks ekstrakurikuler sepak bola di sekolah, di mana tingkat kemampuan siswa sangat beragam.

Melalui permainan alternatif, siswa dengan kemampuan motorik rendah tetap dapat berpartisipasi aktif tanpa merasa tertekan, sementara siswa dengan kemampuan motorik tinggi

tetap mendapatkan tantangan yang sesuai (Castelo Barreno et al., 2025). Oleh karena itu, metode ini bersifat inklusif dan menyesuaikan diri dengan karakteristik siswa. Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, sebagian besar penelitian menekankan penggunaan latihan inti yang terstruktur seperti speed ladder atau program SABC untuk meningkatkan kelincahan dan kecepatan. Dengan menempatkan pemanasan sebagai sarana intervensi utama yang dirancang secara sistematis dan berbasis permainan, penelitian ini memberikan kontribusi berbeda. Salah satu inovasi baru adalah penggabungan elemen permainan ke dalam pemanasan, yang memperluas pandangan tentang peran pemanasan dalam meningkatkan kemampuan fisik siswa.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pemanasan yang didasarkan pada permainan alternatif memiliki efek yang signifikan terhadap kecepatan dan kelincahan siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler sepak bola. Metode ini dapat meningkatkan kesiapan fisik siswa dan meningkatkan keterlibatan mereka sejak awal latihan. Pemanasan berbasis permainan alternatif dapat digunakan sebagai bagian strategis dari proses latihan yang inovatif, kontekstual, dan sesuai dengan gerak sepak bola. Oleh karena itu, model pemanasan ini direkomendasikan untuk diterapkan oleh guru PJOK dan pelatih sebagai alternatif pemanasan yang lebih efektif dan menyenangkan di lingkungan sekolah.

## **REKOMENDASI**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pemanasan berbasis permainan alternatif secara signifikan meningkatkan kelincahan dan kecepatan siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler sepakbola. Oleh karena itu pelatih dan guru pendidikan jasmani untuk menambah model ini ke dalam rangkaian latihan lain agar mereka dapat meningkatkan kesiapan fisik, motivasi dan partisipasi aktif siswa, diharapkan penelitian selanjutnya akan melibatkan lebih banyak sampel, waktu perlakuan yang lebih lama, dan studi tentang faktor fisik seperti daya tahan, koordinasi, keseimbangan untuk mendapatkan hasil yang lebih lengkap, sebagai alternatif untuk pembelajaran olahraga yang lebih efektif dan menyenangkan di sekolah, model pemanasan yang inovatif juga harus dikembangkan.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulisan menyampaikan ucapan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dalam pelaksanaan penelitian ini. Terimakasih disampaikan kepada pihak sekolah SMA Tamansiswa kota Mojokerto yang telah memberikan izin dan fasilitas selama proses penelitian berlangsung. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada guru Pendidikan jasmani, pelatih ekstrakurikuler sepakbola, serta seluruh siswa yang telah berpartisipasi secara aktif sebagai subjek penelitian.

Ucapan terimakasih turut disampaikan kepada dosen pembimbing dan semua pihak telah memberikan arahan, bantuan serta dukungan moral maupun akademik sehingga penelitian ini dapat di selesaikan dengan baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Afonso, J., Brito, J., Abade, E., Rendeiro-Pinho, G., Baptista, I., Figueiredo, P., & Nakamura, F. Y. (2024). Revisiting the 'Whys' and 'Hows' of the Warm-Up: Are We Asking the Right Questions? *Sports Medicine*, 54(1), 23–30. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01908-y>
- Anam, K., Setiowati, A., Indardi, N., Irawan, F. A., Aditia, E. A., Amrulloh, A., Susanto, N., Eken, Ö., Pavlović, H. S. R., & Ko, Z. (2024). The effect of FIFA 11+ kids warm-up program on agility in football: An experimental study El efecto del programa de

- calentamiento FIFA 11+ kids en la agilidad en el fútbol: Un estudio experimental. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deportes y Recreación*, 2041, 631–638. <https://doi.org/https://doi.org/10.47197/retos.v56.105659>
- Ardiansyah, A., Ichsan Sabillah, M., & Irawan, E. (2024). Integrated Training Plan for Youth Soccer Players: Focus on SABC Plan de Entrenamiento Integrado para Jugadores de Fútbol Juveniles: Enfoque en SABC. *Retos*, 53, 418–426. <https://doi.org/10.47197/retos.v53.102317>
- Asgari, M., Schmidt, M., Terschluse, B., Sueck, M., & Jaitner, T. (2023). Acute effects of the FIFA11+ and Football+ warm-ups on motor performance. A crossover randomized controlled trial. *PLoS ONE*, 18(4 April), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284702>
- Astiati, Samodra, T. J., & Gustian, U. (2021). Tanggapan siswa terhadap pemanasan yang dilakukan dengan modifikasi permainan tradisional Student responses to the warm-up carried out by modifying traditional games. *Edu Sportivo*, 2(2), 85–91. [https://doi.org/10.25299/es:ijope.2021.vol2\(2\).6809](https://doi.org/10.25299/es:ijope.2021.vol2(2).6809)
- Ayubi, R. T., & Rahayu, E. T. (2022). Pengaruh Latihan Speed Ladder Terhadap Kelincahan dan Kecepatan dalam Kegiatan Ektrakurikuler Futsal Jurnal Porkes ( Jurnal Pendidikan Olahraga Kesehatan & Rekreasi ). *Jurnal Porkes*, 5(2), 551–561. <https://doi.org/10.29408/porkes.v5i2>
- Castelo Barreno, L. F., Aguilar Quevedo, J. E., & León Intriago, K. G. (2025). Gamificación en actividades físicas adaptadas: una estrategia inclusiva para mejorar el rendimiento académico en estudiantes con limitaciones motrices leves. *Retos*, 70, 1379–1389. <https://doi.org/10.47197/retos.v70.117134>
- Fadhillah, M. R., Sumarsono, R. N., & Yuda, A. K. (2025). Hubungan Antara Motivasi Belajar Dengan Kemampuan Siswa Dalam Melakukan Senam Lantai Guling Depan pada Siswa SMPN 1 Karawang Timur. *Indonesian Journal of Education and Development Research*, 3(2), 1282–1291. <https://doi.org/10.57235/ijedr.v3i2.6533>
- Gani, M. (2020). Studi tentang kompetensi pelatih dalam meningkatkan prestasi olahraga siswa. *Indonesian Journal of Education Management and Administration Review*, 4(1), 187–195.
- Hakim, H. (2014). Perbandingan pengaruh pemberian permainan kecil dan konvensional dalam pemanasan terhadap minat siswa mengikuti pembelajaran bolavoli pada siswa kelas viii smp NEGERI 33 MAKASSAR. *COMPETITOR: Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga*, 6(3), 78–94.
- Jatra, R., Sari, M., Haqqi, M., Muafa, F. F., Importance, T., Heating, O., Activities, C., Exercise, I., Sports, I., District, I. D., & Regency, S. (2022). Pentingnya aktifitas pemanasan dan pendinginan dalam berolahraga pada guru olahraga dayaan. *Jurnal PkM Ilmu Kependidikan*, 5(1), 87–93. <https://doi.org/10.31851/dedikasi.v5i1.7084>
- Kurnia, D., & Septiana, R. A. (2020). Implementasi Permainan Kecil Sebagai Bentuk Pemanasan Terhadap Minat Siswa dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani. *Physical Activity Journal*, 2(1), 90. <https://doi.org/10.20884/1.paju.2020.2.1.3302>
- Lee, Y. S., Lee, D., & Ahn, N. Y. (2024). SAQ training on sprint, change-of-direction speed, and agility in U-20 female football players. *PLoS ONE*, 19(3 March), 1–25. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0299204>
- Malinda, R., Rahmat, Z., & Is, Z. (2022). Pengaruh modifikasi pemanasan menggunakan permainan terhadap minat siswa mengikuti pelajaran pjok. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 3(2).
- Manalu, N., Rahman, A., Ritonga, A., Simbolon, A. M., & Surya, K. (2025). Persepsi Pelatih tentang Tantangan dalam Menerapkan Program Warming Up dan Cooling Down yang Efektif ( Studi Kasus : Ektrakurikuler Futsal MAN 1 Medan ). 4(4), 742–751.

- Mori Saputra, D. I., Rahmat Saputra, D., & Subhanadri. (2022). Pengaruh Latihan Dribbling Zig-Zag dan Slalom Dribble Terhadap Keterampilan Dribbling. *Jurnal Muara Olahraga*, 5(1), 33–46. <https://doi.org/doi.org/10.52060/jmo.v5i1.1048>
- Nasution, I. E., & Suharjana, S. (2015). Pengembangan model latihan sepak bola berbasis kelincahan dengan pendekatan bermain. *Jurnal Keolahragaan*, 3(2), 178–193. <https://doi.org/10.21831/jk.v3i2.6241>
- Neves, P. P., Alves, A. R., Marinho, D. A., & Neiva, H. P. (2021). Warming-Up for Resistance Training and Muscular Performance: A Narrative Review. *IntechOpen Journals*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.96075>
- Nugraha, A., Widiastuti, & Setiakarnawijaya, Y. (2021). Model Permainan Untuk Pemanasan Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal SEGAR*, 9(2), 79–88. <https://doi.org/10.21009/segar/0902.03>
- Popescu, C., Mihăilescu, L., & Ciucurel, M. (2023). Development of Physical Skills and Personality in High School Students Through Football Training as an Extracurricular Activity. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 15(4), 308–323. <https://doi.org/10.18662/rrem/15.4/795>
- Pratama, E. Y. (2021). Pengaruh Latihan Agility Terhadap Kemampuan Dribbling Sepak Bola Pemain SSB Koto Majidin Kabupaten Kerinci (The Effect Off Agility Training on Football Dribbling Ability Of SSB Players Koto Majidin Kabupaten Kerinci ). *International Journal of Indragiri*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.58707/jipm.v1i1.67>
- Psyllou, M. (2024). Escape the classroom: a game to improve learning and student engagement. *HEAd*. <https://doi.org/10.4995/head24.2024.17351>
- Rosyda, Z. O. (2025). Peningkatan Motivasi Belajar Melalui Pemanasan Permainan Pada Pembelajaran PJOK Kelas VII SMPN 1 Kota Kediri. *Jurnal Sains Student Reasearch*, 3(3), 228–235.
- Siregar, N. A. (2024). Pengembangan model warming up berbasis permainan tradisional untuk siswa kelas viii smp negeri 27 MEDAN. *PENDALAS: Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 131–144. <https://doi.org/10.47006/pendalas.v4i2.498>
- Sotos-Martinez, V. J., Baena-Morales, S., Sanchez-De Miguel, M., & Ferriz-Valero, A. (2024). Playing towards Motivation: Gamification and University Students in Physical Activity! *Education Sciences*, 14(9). <https://doi.org/10.3390/educsci14090965>
- Vora, M. (2019). An Analysis of the Evidence Base Relating to the Role of Warm-Up and Stretching in Reduction of Injury Risk in Athletes. *Orthopedics and Sports Medicine Open Access Journal*, 2(4), 189–191. <https://doi.org/10.32474/osmoaj.2019.02.000144>