



Penelitian kelompok: Model permainan sebagai alternatif untuk pemanasan siswa

Group research: Game model as an alternative to warm up students

*abcdeY. Touvan Juni Samodra , abcdUray Gustian , abdAstiati , abcdSupianto, abcdIman Andi Susanto, abRiduansyah, & abAgito Fredi Suhendra

Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Jurusan Ilmu Keolahragaan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

Received: 06 February 2022; Accepted 07 March 2022; Published 06 April 2022



| ABSTRAK | ABSTRACT |
|--|---|
| <p>Penelitian ini dilatarbelakangi pada pemanasan yang dilakukan untuk olahraga ataupun pendidikan jasmani selalu dilakukan dengan lari mengelilingi lapangan. Inti dari pemanasan berupaya untuk menyiapkan secara fisiologi dan psikologi agar siap menjalani aktivitas yang lebih tinggi. Penelitian ini memberikan sumbangan nyata dalam pengembangan aktivitas pemanasan yang lebih banyak sebelumnya dilakukan dengan hanya lari keliling lapangan. Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan beberapa model permainan yang dapat dipergunakan sebagai alternatif untuk pemanasan. Desain penelitian menggunakan penelitian pengembangan dengan urutan, penggalan masalah, penyusunan desain, uji coba ke ahli, uji coba ke mahasiswa untuk, uji coba skala kecil, uji coba skala besar. Penyusunan desain dikonsultasikan ke dosen dan guru pendidikan jasmani, uji coba ke mahasiswa dilakukan terhadap mahasiswa pendidikan kepelatihan olahraga, uji coba skala kecil dilakukan ke mahasiswa kepelatihan olahraga, uji coba skala besar ke siswa SD dan SMP. Dikembangkan lima jenis pemanasan, dan capaian hasil pemanasan diukur dengan denyut nadi. Data dianalisis dengan statistic deskriptif. Hasil penelitian, lima desain permainan yang disusun (1,2,3,4 dan 5), hasil uji coba skala kecil menyatakan denyut nadi telah masuk pada denyut nadi latihan. Uji coba pada siswa rerata seluruh permainan telah mencapai denyut nadi latihan. Disimpulkan bahwa kelima permainan ini berdasarkan serangkaian uji coba dinyatakan layak dan dapat dipergunakan untuk aktivitas pemanasan.</p> <p>Kata Kunci: Pemanasan; permainan; olahraga; pendidikan jasmani; denyut nadi</p> <p>*Corresponding Author Email: tovan@fkip.untan.ac.id</p> | <p>The background of this research is that the warm-up for sports or physical education is always done by running around the field. The essence of warming up attempts to prepare physiologically and psychologically to be ready for higher activities. This research has made a real contribution to the development of warm-up activities, which were previously carried out by simply running around the field. The purpose of this research is to produce several game models that can be used as an alternative for warming up. The research design uses development research in sequence, problem exploration, design preparation, expert trials, student trials, small-scale trials, large-scale trials. The design was consulted with physical education lecturers and teachers, student trials were conducted on sports coaching education students, small-scale trials were conducted on sports coaching students, large-scale trials were conducted on elementary and junior high school students. Five types of heating were developed, and the achievement of the heating results was measured by pulse. Data were analyzed by descriptive statistics. The results of the study, five game designs were arranged (1,2,3,4 and 5), the results of small-scale trials stated that the pulse had entered the exercise pulse. Tests on students mean that all games have reached the pulse of practice. It was concluded that these five games based on a series of trials were declared feasible and could be used for warm-up activities.</p> <p>Keywords: Warm-Up; game; sport; physical education; pulse</p> <p> https://doi.org/10.25299/es:ijope.2022.vol3(1).8914</p> |

Copyright © 2022 Y. Touvan Juni Samodra, Uray Gustian, Astiati, Supianto, Iman Andi Susanto, Riduansyah, Agito Fredi Suhendra

How to Cite: Samodra, Y. T. J., Gustian, U., Astiati., Supianto., Susanto, I. A., Riduansyah., & Suhendra, A. F. (2022). Penelitian kelompok: Model permainan sebagai alternatif untuk pemanasan siswa. *Edu Sportivo: Indonesian Journal of Physical Education*, 3(1), 56-64. [https://doi.org/10.25299/es:ijope.2022.vol3\(1\).8914](https://doi.org/10.25299/es:ijope.2022.vol3(1).8914)

Authors' Contribution: a – Study Design; b – Data Collection; c – Statistical Analysis; d – Manuscript Preparation; e – Funds Collection



PENDAHULUAN

Pemanasan biasanya dilakukan antara 10-20 menit dengan berjalan atau jogging competition (Chatel & Williams, 2021). Pemanasan berupa aktivitas lari, penguatan, pliometerik, keseimbangan dan kelincahan ternyata efektif untuk meningkatkan kinerja atlet (Chatel & Williams, 2021). Aktivitas pemanasan ini merupakan aktivitas yang dapat menentukan keberhasilan dan keamanan dalam melakukan aktivitas olahraga berlangsung dengan optimal (Duffield & Lovell, 2019).

Bukan saja untuk menaikkan suhu tubuh, tetapi pemanasan juga memiliki tujuan untuk menyiapkan sisi psikologi agar siap untuk menaikkan kewaspadaan dan kesiapan dalam bergerak. Jika pemanasan ini tidak dilakukan dengan benar maka akan memiliki sedikit resiko yang menanti, sehingga pemanasan memiliki fungsi sebagai persiapan untuk latihan dan bertanding, pencegahan cedera, upaya peningkatan kinerja dalam olahraga (Cone, 2007).

Berdasarkan kajian penelitian yang terdahulu menyatakan bahwa, pemanasan yang tidak cukup merupakan salah satu penyebab terjadinya cedera (Supriyono, 2017). Berdasarkan survey yang dilakukan ternyata pemanasan menjadi salah satu penyebab terjadinya cedera 16,3% (Gozali & Kartiko, 2019). Bukti penelitian lain menyatakan bahwa atlet Taekwondo Malaysia yang mengalami cedera pada umumnya adalah atlet yang belum profesional. Sehingga pelatihan disarankan untuk lebih memberikan tekanan pada pemanasan dan *stretching* sebelum melakukan latihan inti dan setelah latihan inti (Jabbar et al., 2021). Bukti-bukti penelitian ini cukup untuk meyakinkan bahwa pemanasan memiliki peranan yang penting dalam melakukan aktivitas olahraga. Dengan pemanasan yang benar minimal sudah melakukan pencegahan agar tidak terjadi cedera. Lebih lanjut, orang yang aktif melakukan olahraga, melakukan pemanasan sebelum memulai olahraga sudah menjadi sebuah kebiasaan (Beaven et al., 2018).

Pada umumnya setiap individu bahkan perkumpulan olahraga memiliki pemanasan yang khusus dan selalu diulang dan dilakukan. Aktivitas pemanasan yang dilakukan umumnya dengan *jogging* (Susanto & Samodra, 2021). Hal ini dicurigai dapat menimbulkan kebosanan. Ternyata beberapa peneliti telah mengusahakan agar pemanasan dapat meningkatkan motivasi dan kegembiraan (Lukman, 2016; Showab & Djawa, 2019; Yukaisep & Muchlis, 2020) sehingga tidak membosankan. Telah dilakukan upaya pengembangan pemanasan yang dinamis sebagai media pembelajaran dalam pendidikan jasmani (Yusuf et al., 2020). Pemanasan dengan menerapkan permainan dengan bola kecil ternyata dapat meningkatkan minat siswa untuk mengikuti pembelajaran penjas (Gustiawati, 2017; Kurnia & Septiana, 2020). Pemanasan dengan permainan ternyata efektif untuk dipergunakan (Yusuf & Hartati, 2014). Lebih lanjut hal yang sama menyatakan bahwa dengan pemberian permainan untuk pemanasan, hal ini terbukti memberikan dampak yang berbeda jika dibandingkan dengan kelompok yang tidak diberikan permainan (Lusianti, 2015). Namun, sepengetahuan peneliti belum ada yang melakukan penelitian kelompok dengan menggabungkan beberapa riset tentang model permainan untuk pemanasan siswa di sekolah, sehingga hal ini menjadi salah satu celah yang dapat dikembangkan sekaligus menjadi alasan mengapa pentingnya studi ini dilakukan.

Penelitian ini menghadirkan kreativitas baru dalam pengembangan pemanasan, dilakukan perubahan peraturan dari permainan awal, sehingga menjadi lebih mudah dan lebih menyenangkan. Setiap permainan dibagi menjadi tiga level yang berbeda yang menunjukkan tingkat kesulitan serta intensitas. Setidaknya terdapat tiga paket aktivitas dengan level dan intensitas yang berbeda. Harapannya pemberian pemanasan permainan tentu saja memberikan stimulus yang positif terhadap siswa kaitan dengan

keikutsertaan dalam pembelajaran pendidikan jasmani.

Kajian-kajian ini memberikan isyarat bahwa pemanasan perlu dilakukan dengan baik dan diusahakan menyenangkan. Maka para peneliti melakukan pengembangan untuk kesenangan dalam bergerak dengan bermain. Namun masih diperlukan lebih banyak lagi variasi-variasi pemanasan dalam bentuk permainan agar dapat dipergunakan secara efektif. Langkah untuk hal ini maka dilakukan penelitian bersama yang dilakukan agar mendapatkan kuantitas yang lebih banyak dan juga secara ilmiah berkualitas. Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan beberapa model permainan yang dapat dipergunakan sebagai alternatif untuk pemanasan siswa di sekolah.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan langkah penelitian mengadopsi dari (Sugiyono, 2013). Secara operasional pelaksanaan penelitian dimulai dengan penggalan masalah, penyusunan desain, uji coba ke ahli, uji coba ke mahasiswa untuk, uji coba skala kecil, uji coba skala besar. Dipergunakan *judge* yaitu dosen dan guru sekolah dasar dan sekolah menengah pertama. Pemanasan yang disusun diperuntukkan untuk siswa SD dan SMP.

Penggalan masalah dilaksanakan dengan pengkajian penelitian relevan yang telah dilakukan. Penyusunan desain permainan dengan 7 orang peneliti (2 dosen dan 5 mahasiswa) menyusun 5 permainan dengan variasi-variasinya dengan diskusi perancangan modifikasi permainan. Rancangan permainan kepada beberapa dosen dan guru agar menilai kelayakan untuk persiapan uji coba skala kecil. Ujicoba skala kecil ditujukan untuk menilai ketatalaksanaan, kemudahan pelaksanaan serta mengukur pengaruhnya terhadap peningkatan denyut nadi. Kegiatan uji coba skala kecil ini dilakukan terhadap mahasiswa pendidikan kepelatihan olahraga (6-10 Mahasiswa) setiap game. Tahap berikutnya dilakukan uji coba terhadap sasaran sesuai dengan sasaran tujuan pengembangan penanamanasan.

Tolok ukur keberhasilan dari permainan ditunjukkan dengan tercapainya denyut nadi latihan denyut nadi latihan berdasarkan Pertiwi dan Murbawani (2012) dalam tabel 1. Orang coba skala kecil dan besar dilakukan penggetesan denyut nadi sebelum dan sesaat setelah permainan selesai dilaksanakan. Pengukuran denyut nadi dilakukan dengan menghitung 10 detik kemudian dikalikan 6. Hasil denyut nadi kemudian dikonsultasikan dengan tabel kriteria nadi latihan dengan rumus $220 - \text{umur}$. Berdasarkan ini maka jika nadi latihan berada pada intensitas 60-75% maka dapat dinyatakan bahwa permainan yang disusun dapat dipergunakan untuk aktivitas pemanasan. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif sederhana dan penyajian dan dalam bentuk grafik.

Tabel 1. Tabel Denyut Nadi Maksimal

| No | Umur | Range Denyut Nadi | | |
|----|----------|-------------------|--------|-------|
| | | 100% | 75% | 60% |
| 1 | 8 Tahun | 212 | 159 | 127.2 |
| 2 | 9 Tahun | 211 | 158.25 | 126.6 |
| 3 | 10 Tahun | 210 | 157.5 | 126 |
| 4 | 11 Tahun | 209 | 156.75 | 125.4 |
| 5 | 12 Tahun | 208 | 156 | 124.8 |
| 6 | 13 Tahun | 207 | 155.25 | 124.2 |
| 7 | 14 Tahun | 206 | 154.5 | 123.6 |
| 8 | 15 Tahun | 205 | 153.75 | 123 |
| 9 | 19 Tahun | 201 | 150 | 120 |
| 10 | 20 Tahun | 200 | 150 | 120 |

| No | Umur | Range Denyut Nadi | | |
|----|----------|-------------------|-----|-----|
| | | 100% | 75% | 60% |
| 11 | 21 Tahun | 199 | 149 | 119 |
| 12 | 22 Tahun | 198 | 148 | 118 |

(Pertiwi & Murbawani, 2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juli 2020 sampai April 2021. Adapun permainan yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

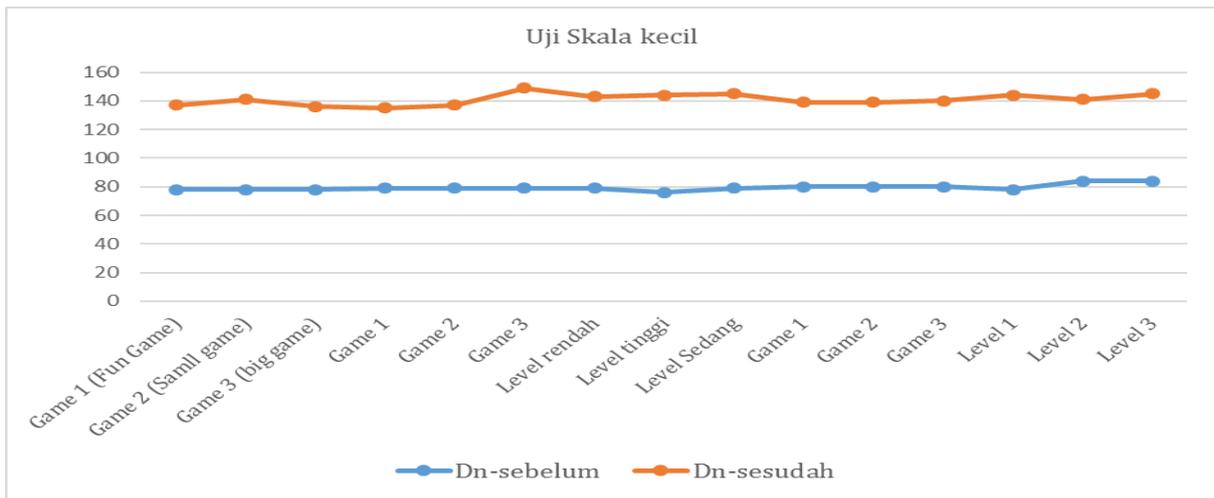
Tabel 2. Hasil Penelitian Pengembangan Game

| No | Nama Permainan | Keterangan | Tempat Uji Coba |
|----|--|---|---|
| 1 | Stage Game https://youtu.be/vMGQj3igCLO | <ul style="list-style-type: none"> • Level I Fun Game • Level II Small Game • Level III Big Game | SMPN 30 Kubu (31 siswa) |
| 2 | Berbasis Permainan https://youtu.be/elpe6dmWsEU | <ul style="list-style-type: none"> • Level 1 (mudah) • Level 2 (sedang) • Level 3 (sulit) | Sekolah Dasar Negeri 02 Teluk Batang (30 Siswa) |
| 3 | Game untuk siswa sekolah dasar kelas atas https://youtu.be/elpe6dmWsEU | <ul style="list-style-type: none"> • Permainan bola kolong • Permainan susun kata • Permainan pindah botol | SD N 02 Teluk Batang, Kab Kayong Utara (31 Siswa) |
| 4 | Permainan tradisional https://youtu.be/HH4QLeGT8xM | <ul style="list-style-type: none"> • Permainan Tupai dengan Pohon • Permainan Bintang Beralih • Permainan Tangkap Jadi | SMP Negeri 03 Kubu Kab. Kuburaya. (31 siswa) |
| 5 | SOS https://youtu.be/5LJEpnFlhEY | <ul style="list-style-type: none"> • Level 1 • Level 2 • Level 3 | SMP N 1 Selakau Timur (40 Siswa) |

Permainan-permainan tersebut telah diuji dan data hasil uji skala kecil setiap permainan disajikan dalam tabel 4 berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Skala Kecil Coba Denyut Nadi Sebelum dan Setelah Melakukan Game dengan Orang Coba Mahasiswa

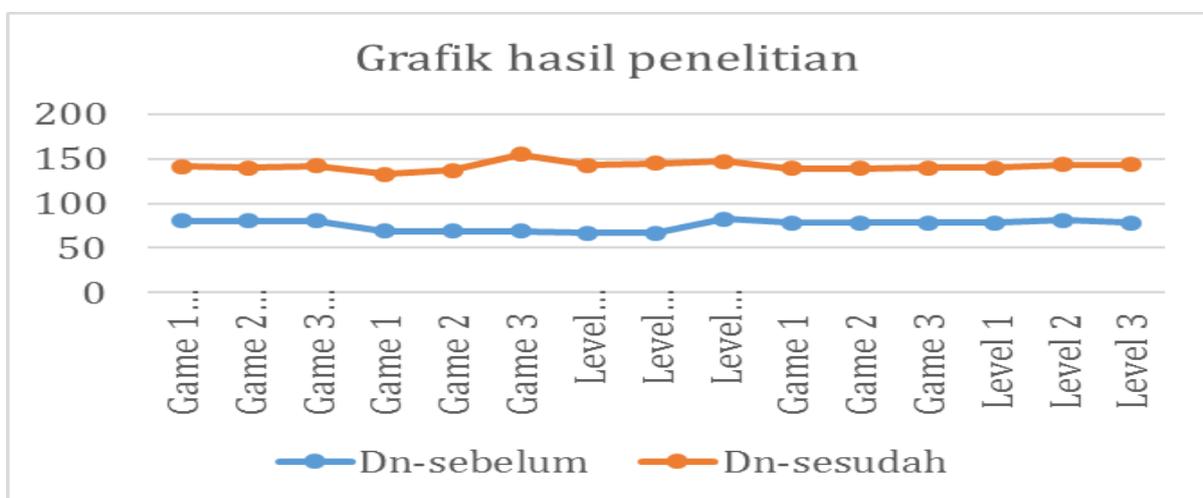
| Nama Game | Sampel Mahasiswa | Dn-Sebelum | Dn-Sesudah |
|--|---------------------|------------|------------|
| Stage Game | Game 1 (Fun Game) | 78,7 | 137,9 |
| | Game 2 (Small game) | 78,7 | 141,9 |
| | Game 3 (big game) | 78,7 | 136,5 |
| Berbasis Permainan | Game 1 | 79,90 | 135,40 |
| | Game 2 | 79,90 | 137,50 |
| | Game 3 | 79,900 | 149,800 |
| Lari Berangkai | Level rendah | 79.8 | 143.96 |
| | Level tinggi | 76.2 | 144.53 |
| | Level Sedang | 79.9 | 145.8 |
| Pemanasan Berbasis Permainan Tradisional | Game 1 | 80,677 | 139,580 |
| | Game 2 | 80 | 139,612 |
| | Game 3 | 80 | 140,677 |
| SOS | Level 1 | 78 | 144 |
| | Level 2 | 84 | 141 |
| | Level 3 | 84 | 145 |



Gambar 1. Grafik Denyut Nadi Uji Coba Pemanasan

Tabel 4. Hasil Rerata Denyut Nadi dengan Sampel Sasaran

| Nama Game | Level | Dn sebelum | Dn sesudah |
|--|---------------------|------------|------------|
| Stage Game | Game 1 (Fun Game) | 80.67 | 141.8 |
| | Game 2 (Small game) | 80.67 | 140.4025 |
| | Game 3 (big game) | 80.67 | 142.306 |
| Berbasis Permainan | Game 1 | 69 | 133 |
| | Game 2 | 69 | 137 |
| | Game 3 | 69 | 155 |
| Lari Berangkai | Level rendah | 66.77 | 142.97 |
| | Level tinggi | 66.77 | 145.06 |
| | Level Sedang | 82.4516 | 147.45 |
| Pemanasan berbasis permainan Tradisional | Game 1 | 78 | 139 |
| | Game 2 | 78 | 139 |
| | Game 3 | 78 | 140 |
| SOS | Level 1 | 78 | 140 |
| | Level 2 | 81 | 144 |
| | Level 3 | 78 | 144 |



Gambar 2. Grafik Uji Skala Besar ke Sasaran

Dari hasil data tabel 2, 3, dan 4 di atas serta grafik 1 dan 2, menunjukkan hasil penelitian dan berdasarkan area denyut nadi latihan berdasarkan umur (Tabel 1) baik untuk mahasiswa dan siswa, seluruhnya masuk dalam denyut nadi latihan. Pada uji coba

skala kecil yang dilakukan terhadap mahasiswa dengan batas terendah denyut nadi 60%-75% antara 118-150 per menit, diperoleh hasil uji coba 136-149. Denyut nadi latihan untuk usia 8-15 tahun batas terendah denyut nadi 60%-75% adalah antara 123-159 per menit. Hasil penelitian menunjukkan untuk siswa sekolah dasar sampai sekolah menengah pertama berkisar antara 133-145.

Hasil penelitian yang dilakukan secara berkelompok ini, dengan sampel yang berbeda sebagai tujuan peruntukan, memberikan bukti secara statistik bahwa pemanasan ini dapat dipergunakan. Sementara ini hasil penelitian lain menyatakan berbagai kondisi kaitannya dengan pemanasan, pemanasan yang dilakukan secara rutin sebagai kebiasaan terhadap atlet bola basket sekolah menengah atas menunjukkan bahwa, pemanasan setidaknya dilakukan sampai 45 menit dengan berbagai jenis aktivitas, dengan dipandu oleh asisten pelatih yang terdiri dari aktivitas kecil, game kecil. Kegiatan ini dilakukan sebagai upaya agar terhindar dari cedera (Munoz-Plaza et al., 2021). Bahkan untuk tuna netra pemanasan dapat dilakukan dengan berbasis gerak dan lagu (Kusworo & Winarni, 2017). Pemanasan dengan permainan bola kecil ternyata dapat meningkatkan motivasi siswa sekolah dasar untuk mengikuti pembelajaran pendidikan jasmani (Gustiawati, 2017).

Dalam pembelajaran gerak kata dalam karate agar menjadi lebih mudah didesain dengan senam (Wijaya et al., 2020). Pengembangan ini merupakan tindakan kreatif yang akan memberikan efek positif dalam pembelajaran. Pemenangan dengan game ternyata dapat dipergunakan untuk pembelajaran dengan data peningkatan denyut nadi di nadi latihan yaitu 60%-75% dengan sampel siswa SMP (Suhendra et al., 2021). Hasil penelitian dari hasil review ini memberikan pengetahuan bahwa telah dilakukan upaya positif agar pemanasan ini dilakukan dengan baik, catatan berikutnya adalah denyut nadi menjadi tolok ukur dalam capaian pemanasan.

Modifikasi yang dilakukan terhadap permainan tradisional juga dapat dipergunakan untuk pemanasan, dan terbukti dapat meningkatkan kelenturan siswa (Rusdi, 2018). Olahraga tradisional berupa permainan dapat disisipkan dan dilaksanakan dalam pemanasan sebelum masuk dalam materi inti (Permana et al., 2018). Penelitian ini memberikan dukungan untuk lebih kreatif dalam pemanasan dan memberikan alternatif aktivitas bermain agar nuansa senang dapat berlanjut sampai pada inti pembelajaran.

Kelima hasil penelitian ini merupakan pemanasan yang dilakukan secara aktif. Sebuah penelitian membandingkan antara pemanasan aktif, pasif serta gabungan antara kedua terhadap kinerja atlet, hasil menyarankan pemanasan lebih baik dilakukan kombinasi diantara ketiganya (McGawley et al., 2021). Pemanasan dengan ditambah vibrasi pada otot ternyata memberikan manfaat yang lebih baik sebagai persiapan untuk melakukan gerak yang eksplosif menendang dalam beladiri taekwondo (Chen et al., 2021). Meskipun dengan cara ini juga tidak memberikan dampak yang positif terhadap kelenturan.

Persiapan sebelum melakukan *sprint* dilakukan penelitian dengan membagi dalam 2 kelompok, kelompok pertama diberikan pemanasan berupa *static stretching* dan kelompok kedua *submaximal running*, ternyata hasilnya lebih bagus yang melakukan pemanasan *submaximal running* (Solon & Neto, 2021). Pesan dari hasil penelitian ini adalah, bahwa pemanasan sebaiknya dilakukan dengan aktivitas yang aktif dan dinamis. Aktivitas pasif juga merupakan hal yang penting, tetapi pemanasan dinamis lebih baik dalam menyiapkan tubuh untuk bekerja dengan intensitas yang tinggi.

Berdasarkan pada pembahasan dan review penelitian yang dilakukan hasil penelitian ini setidaknya memiliki peran mewarnai dan dapat dijadikan alternatif

pemanasan yang dilakukan secara aktif. Dengan pembagian setiap permainan menjadi tiga level yang menunjukkan level intensitas dari ringan sampai berat pada level intensitas pemanasan. Serangkaian pemanasan ini baik dijadikan rujukan untuk kepentingan pendidikan jasmani.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian bersama yang dilakukan akhirnya didapatkan 5 permainan yang dikembangkan, yaitu: *stage game*, permainan berbasis permainan, permainan berbasis permainan tradisional, permainan lari berangkai, dan permainan SOS. Setiap permainan memiliki masing-masing tiga level. Hasil uji coba lapangan baik yang dilakukan terhadap mahasiswa ataupun siswa membuktikan bahwa permainan ini dapat mencapai denyut nadi latihan. Sehingga permainan ini layak dipergunakan untuk melakukan pemanasan khususnya untuk tujuan pendidikan jasmani.

Keterbatasan dalam penelitian ini salah satunya sampel yang masih kecil sehingga bukti kestabilan yang terjadi masih dapat diperdebatkan. Tidak dilakukan pengukuran terhadap suhu ketika telah mencapai denyut nadi latihan, hal ini merupakan salah satu cara untuk mengecek proses pemanasan dilakukan selain dari denyut nadi.

Akhirnya berdasarkan bukti hasil penelitian, merekomendasikan untuk penelitian lebih lanjut, perlu dilakukan pengembangan permainan yang dikenal oleh siswa bersumber dari penggalian budaya daerah. Perlu penelitian lebih beragam agar memberikan pilihan bagi pelaku olahraga untuk memilih kegiatan pemanasan yang menyenangkan. Dipertimbangkan lebih spesifik pemanasan yang sesuai dengan kecabangan olahraga dan gerak yang dominan akan dilakukan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih atas kerjasamanya dalam penyelesaian penelitian ini. Terutama kepada Kepala Sekolah dan siswa SMPN 30 Kubu, Sekolah Dasar Negeri 02 Teluk Batang, SD N 02 Teluk Batang, Kabupaten Kayong Utara, Kelas IX B SMP N 1 Selakau Timur 40 orang, SMP Negeri 03 Kubu Kabupaten Kuburaya.

REFERENCES

- Andi, I., Samodra, Y. T. J., & Gustian, U. (2021). Identifikasi kebiasaan pemanasan pada mata pelajaran pendidikan jasmani di sekolah. *Edu Sportivo*, 2(3), 164–170. [https://doi.org/10.25299/es:ijope.2021.vol2\(3\).7504](https://doi.org/10.25299/es:ijope.2021.vol2(3).7504)
- Beaven, C. M., Kilduff, L. P., & Cook, C. J. (2018). Lower-limb passive heat maintenance combined with pre-cooling improves repeated sprint ability. *Frontiers in Physiology*, 9(3), 1064. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01064>
- Chatel, M. M., & Williams, J. M. (2021). What's in a warm-up? A preliminary investigation of how European dressage riders and show jumpers warm-up their horses for training and at competition. *Comparative Exercise Physiology*, 17(2). <https://doi.org/10.3920/CEP200035>
- Chen, A. H., Chiu, C. H., Hsu, C. H., Wang, I. L., Chou, K. M., Tsai, Y. S., Lin, Y. F., & Chen, C. H. (2021). Acute effects of vibration foam rolling warm-up on jump and flexibility asymmetry, agility and frequency speed of kick test performance in taekwondo athletes. *Symmetry*, 13(9), 2–12. <https://doi.org/10.3390/sym13091664>

- Cone, J. R. (2007). Warming up for intermittent endurance sports. *Strength and Conditioning Journal*, 29(6), 70–77. <https://doi.org/10.1519/00126548-200712000-00015>
- Duffield, R., & Lovell, R. (2019). To warm up or to pre-cool? The paradox of optimal strategies to undertake prior to exercise in the heat. In *Body Temperature Regulation* (pp. 209–226). Nova Science Publishers, Inc.
- Gozali, I., & Kartiko, D. C. (2019). Survei tingkat pengetahuan guru PJOK tentang pertolongan. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 9(1), 179–182.
- Gustiawati, R. (2017). Penerapan materi model pembelajaran permainan kecil di dalam pemanasan terhadap motivasi belajar Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan Pada Siswa Kelas VI SDN Mekarsari 05 Tambun Selatan Kabupaten Bekasi. *Motion: Jurnal Riset Physical Education*, 8(1), 50-58.
- Jabbar, M. A., Chandran, J., Yuan, O. Y., & Masilamani, R. (2021). Prevalence of musculoskeletal injuries among taekwondo players in Malaysia. *Malaysian Journal of Public Health Medicine*, 21(2), 382–393. <https://doi.org/10.37268/mjphm/vol.21/no.2/art.1072>
- Kurnia, D., & Septiana, R. A. (2020). Implementasi permainan kecil sebagai bentuk pemanasan terhadap minat siswa dalam pembelajaran pendidikan jasmani. *Physical Activity Journal*, 2(1), 90–99. <https://doi.org/10.20884/1.paju.2020.2.1.3302>
- Kusworo, H., & Winarni, S. (2017). Model pemanasan berbasis gerak dan lagu bagi anak tunanetra. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 13(1), 19–24. <https://doi.org/10.21831/jpji.v13i1.21024>
- Lukman, L. (2016). Peningkatan motivasi pelaksanaan permainan kecil dalam pembelajaran penjas di Sekolah Dasar Negeri 18 Sungai Geringging Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Konseling dan Pendidikan*, 4(1), 14--21. <https://doi.org/10.29210/13800>
- Lusianti, S. (2015). Pengaruh pemberian permainan sebagai bentuk pemanasan terhadap minat siswa dalam mengikuti pelajaran pendidikan jasmani. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 1(1), 32–34. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v1i1.573
- McGawley, K., Spencer, M., Olofsson, A., & Andersson, E. P. (2021). Comparing active, passive, and combined warm-ups among junior alpine skiers in -7°C. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 16(8), 1–8. <https://doi.org/10.1123/IJSP.2020-0300>
- Munoz-Plaza, C., Pounds, D., Davis, A., Park, S., Sallis, R., Romero, M. G., & Sharp, A. L. (2021). High School basketball coach and player perspectives on warm-up routines and lower extremity injuries. *Sports Medicine - Open*, 7(1), 34. <https://doi.org/10.1186/s40798-021-00328-4>
- Permana, R., Nugraha, M. F., Hendrawan, B., Pratiwi, A. S., Nurfitriani, M., & Saleh, Y. T. (2018). Sosialisasi olahraga tradisional untuk meningkatkan kebugaran dan minat siswa SD terhadap pembelajaran olahraga di wilayah Kecamatan Tamansari. *ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.35568/abdimas.v1i1.233>

- Pertiwi, A. B., & Murbawani, E. A. (2012). Pengaruh asupan makan (energi, karbohidrat, protein dan lemak) terhadap daya tahan jantung paru (vo2 maks) atlet sepakbola. *Journal of Nutrition College*, 1(1), 199-208. <https://doi.org/10.14710/jnc.v1i1.677>
- Rusdi, A. L. (2018). Permainan tradisional sebagai alternatif pemanasan olahraga sekaligus peningkatan fleksibilitas siswa. Seminar Nasional Pendidikan Olahraga. Universitas Negeri Medan.
- Showab, A., & Djawa, B. (2019). Pengaruh modifikasi permainan bola voli terhadap kegembiraan belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 7(3), 307–312.
- Solon, L. J. F., & Neto, L. V. D. V. (2021). Effect of static stretching and submaximal running on contramovement jump performance and sprint on college volleyball players. *Retos*, 39(2021), 325–329. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.79344>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suhendra, A. F., Samodra, Y. T. J., & Gustian, U. (2021). Pengembangan pemanasan dengan game bagi siswa SMP. *Journal RESPECS*, 3(2), 32–44. <https://doi.org/10.31949/respecs.v3i2.1037>
- Supriyono, S. (2017). Analisis cedera olahraga dalam aktivitas pendidikan jasmani pada siswa SMA Negeri 1 Nalumsari. *E-Jurnal Physical Education*, 6(1), 45–52. <https://doi.org/10.15294/active.v6i1.13255>
- Wijaya, G. H., Muhyi, M., & Wiyarno, Y. (2020). Pengembangan model pembelajaran Senam Karate Kids (SKK) di SDI At'atqwa Surabaya. *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga)*, 5(1), 6–13. <https://doi.org/10.36526/kejaora.v5i1.760>
- Yukaisep, R., & Muchlis, A. F. (2020). Manfaat modifikasi permainan kecil dalam proses belajar mengajar Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan. *Sport Science*, 20(1), 10–17. <https://doi.org/10.24036/jss.v20i1.34>
- Yusuf, J., Muhyi, M., & Wiyarno, Y. (2020). Pengembangan pemanasan dinamis dalam pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan (PJOK) tingkat Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani dan Olahraga)*, 5(1), 79–85. <https://doi.org/10.36526/kejaora.v5i1.762>
- Yusuf, W. B., & Hartati, S. C. Y. (2014). Pengaruh pemanasan dalam bentuk permainan terhadap efektivitas pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 2(1), 64–66.