



Analisis Hubungan VO₂Max dan Daya Jelajah Pemain Futsal dalam Situasi Pertandingan

Agung Pratama¹, Iman Imanudin², Tian Kurniawan³

1,2,3 Department of Sport Science, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Article Info

Article History

Didaftarkan: August 1, 2023
Diterima: September 10, 2023
Dipublikasikan: October 31, 2023

Article Access



Correspondence

Agung Pratama
E-mail:
pratamagung22@gmail.com

Abstract

VO₂Max merupakan indikator dari kemampuan daya tahan aerobik seseorang, sebagai seorang pemain futsal diharuskan memiliki kemampuan VO₂Max yang baik agar bisa bermain maksimal selama 20 menit waktu bersih selama pertandingan. Untuk memiliki nilai VO₂Max yang tinggi dibutuhkan latihan untuk meningkatkan kemampuan daya tahan aerobik agar bisa bersaing menjadi seorang pemain futsal professional. Maka daripada itu salah satu faktor penting untuk menjadi seorang pemain futsal adalah VO₂Max. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara Aerobic Capacity (VO₂Max) dengan kemampuan daya jelajah pemain. Alasan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan VO₂Max dan kemampuan daya jelajah pemain pada anggota unit kegiatan mahasiswa futsal Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). Metode penelitian yang digunakan metode deskriptif korelasi. Sampel penelitian ini terdiri dari 8 orang pemain dengan pemilihan sampel menggunakan teknik purposive sampling. Instrument yang digunakan yaitu bleep test dan Tes kemampuan daya jelajah menggunakan Polar Vantage M. Hasil data dari penelitian ini terdapat hubungan positif yang signifikan atau nilai korelasi sangat tinggi hal itu dapat dilihat dari nilai pearson korelasi = 0.972 dan nilai sig p=0.000<0.05. Dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi nilai aerobic capacity (VO₂Max) maka semakin tinggi kemampuan daya jelajah pemain.

Keywords: Aerobic Capacity (VO₂Max), Kemampuan Daya Jelajah, Pemain Futsal.

Abstrak

VO₂Max value is an indicator of aerobic endurance ability of a person, as futsal player, you are required to have good VO₂Max capabilities in order to be able to play optimally for 20 minutes of clean time during the match. To have high VO₂Max value, it takes practice to improve aerobic endurance to become a professional futsal player. So instead it was one of the important factors to become a professional futsal player is VO₂Max value. The aim of this study was to determine the relationship between Aerobic Capacity (VO₂Max) with a Distance Covered of players. This study is conducted to know the level of ability of VO₂Max and Distance Covered futsal player of Indonesian Education University (UPI). The method used descriptive correlation method. The study sample consisted of 8 players with sample selection using purposive sampling technique. The instrument used is the bleep test and test capability using Polar Vantage M for measure Distance Covered. Results of the data from this study are significant positive correlation or correlation value is very high it can be seen from the Pearson Correlation = 0.972 and sig p = 0.000 > 0.05. It can be concluded that the higher the value of Aerobic Capacity (VO₂Max), then the higher the distance covered.

Kata kunci: Aerobic Capacity (VO₂Max), Distance Covered Ability, Futsal Player.



Pendahuluan

Futsal merupakan salah satu cabang olahraga paling populer di dunia, termasuk di Indonesia. Olahraga ini dimainkan oleh berbagai kalangan, baik anak-anak, remaja, maupun orang dewasa, serta diminati oleh pria dan wanita. Futsal tidak hanya menjadi aktivitas rekreasi, tetapi juga berkembang sebagai industri yang melibatkan bisnis, hiburan, dan alat pemersatu bangsa. Lebih dari sekadar permainan, futsal kini menjadi profesi bagi banyak atlet yang berlaga di tingkat nasional maupun internasional.

Sebagai olahraga kompetitif, futsal menuntut pemainnya untuk memiliki keterampilan teknis, taktik yang baik, serta kondisi fisik yang prima. Menurut Harsono (1988), terdapat empat aspek utama yang harus diperhatikan dalam pembinaan atlet futsal, yaitu latihan fisik, teknik, taktik, dan psikologis. Dari keempat aspek tersebut, kondisi fisik menjadi dasar utama yang menunjang performa pemain. Kondisi fisik yang optimal berperan penting dalam meningkatkan daya tahan pemain sehingga mereka dapat bermain dalam durasi penuh tanpa mengalami penurunan performa.

Salah satu aspek fisik yang paling berpengaruh dalam performa futsal adalah daya tahan kardiovaskuler atau kapasitas aerobik (VO2Max). Menurut Sajoto (1988), kondisi fisik yang baik menjadi faktor fundamental dalam pencapaian prestasi seorang atlet. Pemain sepakbola dituntut untuk mampu bergerak secara dinamis selama 20 menit pertandingan, menjelajahi seluruh area lapangan, baik saat menyerang maupun bertahan. Namun, tidak semua pemain memiliki tingkat VO2Max yang sama, yang dapat berdampak pada daya jelajah mereka di lapangan. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui sejauh mana kapasitas aerobik mempengaruhi jarak tempuh pemain dalam pertandingan.

Penelitian terkait hubungan antara VO2Max dan performa pemain futsal telah dilakukan di berbagai negara. Studi oleh Dellal et al. (2010) yang melibatkan 3.540 pemain futsal di Liga Prancis menunjukkan bahwa rata-rata jarak tempuh pemain dalam satu pertandingan adalah sekitar 4 km, dengan variasi berdasarkan posisi bermain. Pemain dengan tingkat VO2Max lebih tinggi cenderung memiliki daya jelajah lebih luas dan mampu mempertahankan performa optimal sepanjang pertandingan. Namun, penelitian lebih lanjut masih diperlukan untuk mengonfirmasi apakah VO2Max secara langsung berpengaruh terhadap jarak tempuh pemain dalam pertandingan yang sesungguhnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara aerobic capacity (VO2Max) dengan daya

jelajah pemain dalam pertandingan futsal. Penelitian ini akan mengeksplorasi apakah pemain dengan VO2Max tinggi memiliki daya jelajah yang lebih luas dibandingkan dengan pemain yang memiliki VO2Max lebih rendah. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam program latihan fisik futsal, khususnya dalam meningkatkan kapasitas aerobik pemain guna mendukung performa optimal dalam pertandingan.

Dengan demikian, penelitian ini akan menjawab pertanyaan utama:

1. Apakah terdapat hubungan antara VO2Max dengan jarak tempuh pemain dalam pertandingan futsal?
2. Sejauh mana kapasitas aerobik mempengaruhi daya jelajah pemain selama pertandingan?

Jawaban atas pertanyaan tersebut akan memberikan wawasan bagi pelatih, atlet, dan praktisi olahraga dalam mengembangkan program latihan yang lebih efektif guna meningkatkan performa pemain futsal.

Metode

Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode korelasional dengan paradigma sederhana yang terdiri atas satu variabel independen dan satu variabel dependen. Penelitian ini bertujuan untuk mencari hubungan antara dua atau lebih variabel tanpa ada usaha untuk mempengaruhi variabel-variabel tersebut (Sugiyono, 2012).

Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini berasal dari Unit Kegiatan Mahasiswa Futsal Universitas Pendidikan Indonesia dengan jumlah 40 orang. Sampel diambil menggunakan teknik purposive sampling, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 8 orang, dengan pertimbangan bahwa dalam permainan futsal, pemain yang dominan bergerak di lapangan berjumlah 4 orang untuk satu tim, sedangkan penjaga gawang memiliki ruang gerak terbatas.

Instrumen

Kapasitas aerobik (VO2Max) merupakan indikator penting dalam performa atlet, khususnya dalam olahraga yang menuntut daya tahan tinggi seperti futsal. Salah satu metode yang umum digunakan untuk mengukur VO2Max adalah Bleep Test. Tes ini dilakukan di lapangan dengan jarak 20 meter yang ditandai dengan cone. Atlet berlari bolak-balik mengikuti irama bunyi beep yang semakin

cepat hingga tidak mampu mempertahankan kecepatan. Skor ditentukan berdasarkan level dan shuttle terakhir yang berhasil diselesaikan. Berdasarkan kategori VO2Max (Nurhasan, 2007), nilai kurang dari 36ml/kg/menit dikategorikan rendah, sedangkan nilai di atas 75 ml/kg/menit masuk kategori sempurna.

Selain kapasitas aerobik, daya jelajah pemain juga menjadi faktor krusial dalam permainan sepakbola. Untuk mengukur jarak tempuh pemain selama pertandingan, digunakan Polar RC3. Pemain mengenakan perangkat ini pada dada dan pergelangan tangan, lalu melakukan sinkronisasi dengan jam Polar. Saat pertandingan berlangsung, alat ini merekam jarak tempuh yang kemudian dianalisis menggunakan software Polar WebSync.

Metode pengukuran ini membantu pelatih dalam mengevaluasi tingkat kebugaran pemain serta merancang program latihan yang lebih efektif untuk meningkatkan performa atlet di lapangan.

Prosedur

Penelitian ini menggunakan metode purposive sampling dalam menentukan sampel, yaitu memilih subjek berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Untuk mengukur kapasitas aerobik (VO2Max), setiap partisipan menjalani Bleep Test, di mana mereka berlari bolak-balik sejauh 20 meter mengikuti bunyi beep hingga tidak dapat mempertahankan kecepatan yang ditentukan. Selanjutnya, untuk mengukur daya jelajah pemain, para partisipan mengikuti pertandingan futsal sambil menggunakan Polar Vantage M, perangkat yang merekam jarak tempuh selama permainan. Data yang diperoleh dari kedua pengukuran ini kemudian diolah menggunakan SPSS versi 2.2. Analisis statistik dilakukan untuk mengidentifikasi hubungan antara kapasitas aerobik dengan daya jelajah pemain, yang kemudian menjadi dasar dalam menarik kesimpulan mengenai keterkaitan kedua variabel tersebut.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode statistik dalam SPSS versi 2.2 dengan beberapa tahapan. Pertama, dilakukan Uji T-Score untuk menyamakan satuan data antara hasil Bleep Test (ml/kg/menit) dengan daya jelajah (meter). Selanjutnya, dilakukan analisis deskriptif guna menentukan nilai rata-rata, median, standar deviasi, serta nilai tertinggi dan terendah dari masing-masing variabel.

Uji Korelasi dilakukan untuk mengukur hubungan antara VO2Max dan daya jelajah pemain. Keputusan diambil berdasarkan nilai signifikansi (Sig), di mana H0 diterima jika Sig > 0.05 dan H0 ditolak jika Sig < 0.05. Dengan demikian, hasil analisis ini akan menentukan apakah terdapat hubungan yang signifikan antara kapasitas aerobik dengan daya jelajah pemain dalam permainan futsal.

Hasil

Hasil analisis pada Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara aerobic capacity (VO2Max) dengan kemampuan daya jelajah pemain futsal. Uji hipotesis menggunakan uji korelasi Pearson menghasilkan nilai korelasi sebesar 0,972 dengan nilai signifikansi 0,000, yang menunjukkan hubungan yang sangat kuat dan positif antara VO2Max dan daya jelajah. Hal ini berarti semakin tinggi VO2Max seorang pemain, semakin tinggi pula daya jelajahnya.

Hasil uji regresi pada Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai R Square sebesar 0,944, yang berarti kontribusi VO2Max terhadap daya jelajah mencapai 94,4%, sementara 5,6% dipengaruhi oleh faktor lain. Dengan kata lain, kapasitas aerobik memiliki peranan yang dominan dalam menentukan kemampuan daya jelajah seorang pemain futsal.

Diskusi

Tabel 1. Hasil Uji Korelasi Aerobic Capacity (VO2Max) Dengan Kemampuan Daya Jelajah

| Variabel | Pearson Korelasi | Sig | Keterangan |
|------------------------|------------------|------|-------------------|
| VO2Max Daya Jelajah | 0.972 | 0.00 | Terdapat Hubungan |

Tabel 2. Hasil Uji Regresi Aerobic Capacity (VO2Max) Dengan Kemampuan Daya Jelajah

| Variabel | R | R Square | Sig | Keterangan |
|------------------------|-------|----------|------|-------------------|
| VO2Max Daya Jelajah | 0.972 | 0.944 | 0.00 | Kontribusi tinggi |

Berdasarkan hasil penelitian ini, ditemukan bahwa posisi pemain dalam tim memiliki perbedaan dalam nilai VO2Max dan daya jelajah. Pemain berposisi flank memiliki nilai VO2Max tertinggi (52.25 ml/kg/menit) dan daya jelajah tertinggi (11.140 meter), sedangkan back memiliki nilai VO2Max terendah (41.25 ml/kg/menit) dan daya jelajah terendah (8.935 meter). Hal ini sesuai dengan karakteristik peran setiap posisi dalam permainan futsal, di mana pemain flank lebih banyak berlari dan membutuhkan kapasitas aerobik yang tinggi, sementara pivot lebih banyak bertahan dan tidak bergerak sejauh posisi lainnya sesuai dengan penelitian Latif et al. (2022) dan Sudarna et al. (2022).

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa VO2Max merupakan faktor kunci dalam performa daya tahan pemain futsal (Nurhasan, 2007). Selain itu, penelitian oleh Baros dkk. (2007) juga menyatakan bahwa rata-rata jarak tempuh pemain futsal profesional berkisar antara 8.000 hingga 12.000 meter per pertandingan, yang sesuai dengan hasil penelitian ini. Daya jelajah seorang pemain dapat dijadikan sebagai indikator daya tahan selama pertandingan, sebagaimana dijelaskan oleh Impellizzeri dkk. (2005) yang menyebutkan bahwa pengukuran performa fisik selama pertandingan merupakan indikator penting dalam menilai kebugaran atlet. Contoh nyata dari pentingnya daya jelajah dalam performa pemain adalah Thomas Müller yang menempuh lebih dari 15 km dalam satu pertandingan pada Piala Dunia 2014, yang menunjukkan bahwa pemain dengan daya jelajah tinggi cenderung lebih aktif dan berkontribusi besar dalam permainan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat antara kapasitas aerobik (VO2Max) dan kemampuan daya jelajah pemain futsal, dengan nilai korelasi sebesar 0,972 dan nilai signifikansi 0,000. Kontribusi VO2Max terhadap daya jelajah pemain mencapai 94,4%, yang menunjukkan bahwa faktor aerobik memiliki peranan dominan dalam menentukan kemampuan daya jelajah seorang pemain. Selain itu, hasil penelitian ini juga mengungkapkan bahwa pemain dengan posisi yang berbeda menunjukkan perbedaan nilai VO2Max dan daya jelajah, di mana pemain dengan posisi flank memiliki nilai tertinggi, sementara pemain pivot memiliki nilai terendah. Daya jelajah yang tinggi terbukti menjadi indikator penting dari daya tahan pemain selama pertandingan, yang secara signifikan berkontribusi dalam meningkatkan performa di lapangan.

Temuan ini menegaskan pentingnya pengembangan kapasitas aerobik dalam meningkatkan daya jelajah pemain, terutama bagi pelatih dan profesional di bidang olahraga untuk merancang program pelatihan yang efektif dan sesuai dengan posisi pemain.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) atas dukungan fasilitas dan kesempatan yang diberikan untuk melaksanakan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada anggota unit kegiatan mahasiswa futsal UPI yang telah bersedia menjadi partisipan dalam penelitian ini. Selain itu, penghargaan diberikan kepada rekan-rekan peneliti, pembimbing, serta semua pihak yang telah membantu dalam proses pengumpulan dan analisis data. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu keolahragaan, khususnya dalam bidang performa atlet futsal.

Referensi

- Agus Salim. (2008). "Buku Pintar Sepakbola". Bandung: Nuansa.
- Barros R.M.L, et al. (2015) Analysis of the distances covered of First Division Brazilian soccer players obtained with an automatic tracking method. *Journal of Sport Science and Medicine*. 2007; 6 (2): 233–244
- Bojkowski, L. et al. (2015) Analysis Of The Longest Distances Run By The Best Soccer Players At The FIFA World Cup In Brazil In 2014.
- Burns, S. (2000). Incidence of the Oxygen Plateau at VO2max during Exercise Testing to Volitional Fatigue. *Journal of The American Society of Exercise Physiologist*.
- Clemente F.M, (2013) et al. Activity Profiles of Soccer Players During the 2010 World Cup. Coimbra, Portugal.
- Dellal, A, et al. (2010) Physical and technical activity of soccer player in the French First League. Lyon, France.
- FIFA. (2011) Laws Of The Game. https://www.fifa.com/mm/document/affederation/generic/81/42/36/lawsofthegame_2011_12e.pdf
- Fox, E.L., Kirby, T.E., & Fox, A.R. 1987. *Bases of Fitness*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Giriwijoyo, S. dkk. (2012). *Ilmu Faal Olahraga (Fisiologi Olahraga)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Harsono. (1988). *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching*. Jakarta: P2LPTKDepdikbud.
- Imanudin, Iman. (2008). *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. FPOK, UPI Bandung.
- Imanudin, Iman. (2017). *Bahan Ajar Kondisi Fisik*. FPOK, UPI Bandung.
- Impellizzeri F.M, (2013) et al. *Physiological and Performance Effects of Generic versus Specific Aerobic Training in Soccer Players*. *International Journal of Sports Medicine*, 2006; 27: 483-492
- John Devaney. (1994). *Rahasia Para Bintang Sepakbola*. Semarang: Dahara Prize.
- Kenney, W.Larry., Wilmore, Jack., Costill, David. (2011) *Physiology Of Sport and Exercise*. Human Kinetics.
- Kuntaraf, (1992). *Olahraga Sumber Kesehatan*, Indonesia Publishing House, Bandung; 105 & 178
- Latif, A. F., Sultoni, K., & Kurniawan, T. (2022). Analisis Perbandingan Kapasitas Aerobik Pemain Futsal Berdasarkan Posisi (Anchor, Flank, dan Pivot). *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 7(2), 12–16.
- Levine, B.D.2007. VO2max: What Do We Know, and What Do We Still Need to Know? *J. Physiol.*586 (1): 25-34.
- Nurhasan, dan Cholil, D.H. (2007). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Bandung: FPOK UPI.
- Remmy Muchtar. (1992) *Olahraga Pilihan Futsal*. Depdikbud Dirjen Dikti Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan. Robert Koger. (2007).” *Latihan Dasar Andal Sepakbola Remaja* “. Klaten: Saka Mitra Kompetensi.
- Sajoto, M. 1988. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik*. Semarang: Dahara Prize.
- Sidik, Dikdik Zafar. (2010). *Pembinaan Kondisi Fisik*. FPOK UPI Bandung.
- Stolen T, et al. (2015) *Physiology of Soccer An Update*. *Sports Med.* 2005; 35 (6): 501–536.
- Sucipto, dkk. (2000). “*Sepakbola*” Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Sudarna, N. S., Rusdiana, A., Imanudin, I., Umaran, U., & Kurniawan, T. (2022). Analisis Volume Permainan Berdasarkan Posisi Pemain di UKM Bola Basket Putra UPI. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 7(2), 1–5.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharno. (1985). *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Yogyakarta : FPOK IKIP Yogyakarta.
- Sukadiyanto (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: CV. Lubuk Agung
- Surapati, B. (2015) Analisis Perbedaan Kemampuan Daya Tahan Kardiovaskuler (VO2Max) Pada Posisi Defender, Playmaker, Striker Dalam Cabang Olahraga Futsal. (Skripsi). Sekolah Pendidikan Sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia.



Korelasi Aktivitas Fisik dengan Kesehatan Mental pada Mahasiswa

Muhammad Syahdan Keliat¹, Iman Imanudin², Mustika Fitri³

1,2,3 Department of Sport Science, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Article Info

Article History

Didaftarkan: August 1, 2023
Diterima: September 10, 2023
Dipublikasikan: October 31, 2023

Article Access



Correspondence

Muhammad Syahdan Keliat
E-mail:
syahdan@student.upi.edu

Abstract

Aktivitas fisik dan kesehatan mental merupakan aspek penting dalam kesejahteraan mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara aktivitas fisik dan kesehatan mental pada mahasiswa. Metode yang digunakan adalah studi korelasional dengan pendekatan kuantitatif. Sampel terdiri dari 187 mahasiswa Departemen Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia di Universitas Pendidikan Indonesia, yang dipilih menggunakan teknik cluster random sampling. Instrumen yang digunakan meliputi GPAQ (Global Physical Activity Questionnaire) untuk mengukur aktivitas fisik dan GHQ-12 (General Health Questionnaire-12) untuk mengukur kesehatan mental. Analisis data menggunakan One Way ANOVA dan regresi linier sederhana pada SPSS versi 25. Hasil uji homogenitas menunjukkan $p = 0,713 > 0,05$ untuk aktivitas fisik dan kesehatan mental, yang berarti data homogen. Uji regresi linier sederhana menghasilkan $p = 0,002 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak. Kesimpulannya, terdapat hubungan signifikan antara aktivitas fisik dan kesehatan mental pada mahasiswa.

Keywords: Aktivitas Fisik, Kesehatan Mental, Mahasiswa, GPAQ, GHQ-12.

Abstrak

In daily life the physical activity and mental health are important needs to achieve overall health both from physical and spiritual. Researcher wants to examine is there a relationship between physical activity and mental health in college students. The research method used in this research is correlational study with a quantitative approach. A total of 187 students from the Indonesian Language and Literature Education Department at the Indonesia University of Education were sampled, and the sampling technique used was cluster random sampling technique. The instruments used in this research are GPAQ (Global Physical Activity Questionnaire) to measure the level of physical activity and GHQ-12 (General Health Questionnaire-12) to measure the level of mental health. The results were analyzed using One Way Anova and Simple Linear Regression on SPSS version 25 which states the homogeneity test data of physical activity with values $p = 0.713 > 0.05$, and homogeneity test data of mental health with values $p = 0.713 > 0.05$, also the result of Simple Linear Regression test states that values $p = 0,002 < 0,005$. It shows that H_0 was rejected, which means that there is a relationship between physical activity and mental health in students.

Kata kunci: Physical Activity, Mental Health, College Students, GPAQ, GHQ-12.



Pendahuluan

Dalam kehidupan sehari-hari, mahasiswa tidak terlepas dari aktivitas fisik, baik yang berat maupun ringan. Namun, sering kali mahasiswa mengabaikan kesehatan tubuh dan jiwanya. Aktivitas yang padat seperti perkuliahan, kegiatan organisasi, dan pekerjaan paruh waktu sering kali membuat mahasiswa melupakan kewajiban untuk berolahraga. Santosa dan Dikdik (dalam Giriwijoyo, 2012) menyatakan bahwa olahraga adalah serangkaian gerak tubuh yang teratur dan terencana untuk memelihara hidup, meningkatkan kualitas hidup, dan mencapai tingkat jasmani yang sesuai dengan tujuan. Olahraga yang teratur sangat penting agar tubuh tetap sehat, pikiran menjadi jernih, dan fokus terjaga dalam kegiatan sehari-hari. Pernyataan ini sesuai dengan pandangan John Locke (2011, hlm. 23), "Di dalam tubuh yang sehat terdapat jiwa yang sehat," yang menggambarkan hubungan antara aktivitas fisik dan kesehatan mental. Olahraga juga terbukti bermanfaat sebagai obat pencegahan maupun penyembuhan (Cooper & Brown, 1977), dengan aerobik sebagai jenis olahraga yang meningkatkan kapasitas oksigen tubuh (Sharkley, 2011; Widya & Damar, 2019). Aktivitas fisik ini berhubungan langsung dengan kesehatan mental, yang didefinisikan oleh WHO sebagai kesejahteraan individu yang mampu mengatasi tekanan kehidupan dan bekerja produktif (Ayuningtyas & Rayhani, 2018).

Dengan berolahraga, terutama aerobik, kapasitas tubuh dalam menghirup oksigen dan menjaga kesehatan mental meningkat (Sharkley, 2011). Studi oleh Morgan & Bath (1998) menunjukkan bahwa aktivitas fisik teratur pada orang dewasa dapat meningkatkan kekuatan tubuh dan kesehatan mental. Selain itu, aktivitas fisik yang teratur cenderung mengurangi kecemasan, depresi, dan meningkatkan kualitas hidup serta harga diri (Skills, 2010). Aerobik khususnya telah terbukti memiliki pengaruh positif terhadap kesehatan mental, terutama pada remaja dan anak-anak (Crews, 2004; Calfas & Taylor, 1994).

Pentingnya kesehatan mental mahasiswa juga terlihat dari peningkatan gangguan kesehatan mental yang dialami oleh mahasiswa, terutama yang disebabkan oleh beban perkuliahan yang berat. Data dari Riskesdes 2018 menunjukkan peningkatan prevalensi gangguan kesehatan mental yang drastis, dengan prevalensi gangguan emosional seperti depresi dan kecemasan pada 6,1% (Kementrian Kesehatan RI, 2018). Oleh karena itu, analisis hubungan antara aktivitas fisik dan kesehatan mental di kalangan mahasiswa sangat penting untuk mengurangi dampak negatif dari gangguan kesehatan mental. Aktivitas fisik dapat

berfungsi sebagai langkah preventif terhadap gangguan kesehatan mental yang banyak ditemukan pada mahasiswa (Vidiawati, Iskandar, & Agustian, 2017).

Metode

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yang bertujuan untuk menyajikan data yang diperoleh melalui uji statistik. Menurut Fraenkel dan Wallen (2008), penelitian korelasional menyelidiki kemungkinan hubungan antara dua variabel atau lebih. Penelitian korelasional sering juga disebut sebagai bentuk penelitian deskriptif karena menggambarkan hubungan yang ada antara variabel. Hal ini didukung oleh Creswell (2015), yang menyatakan bahwa penelitian korelasional merupakan bagian dari penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui tingkat hubungan antara dua atau lebih variabel tanpa melakukan manipulasi terhadap data yang sudah ada.

Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini adalah mahasiswa dari Departemen Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia di Universitas Pendidikan Indonesia, yang melibatkan mahasiswa laki-laki dan perempuan. Partisipan yang terlibat adalah anggota HIMA SATRASIA (Himpunan Mahasiswa Bahasa dan Sastra Indonesia) yang telah membantu dalam pengumpulan data sampel.

Menurut Fraenkel (1993), populasi adalah kelompok yang diteliti dan tempat peneliti akan menggeneralisasikan hasil penelitian. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari mahasiswa Departemen Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia di Universitas Pendidikan Indonesia, yang terlibat atau tidak terlibat dalam aktivitas fisik olahraga aerobik.

Sampel adalah bagian dari populasi yang menjadi objek penelitian. Dalam pemilihan sampel, peneliti menggunakan teknik cluster random sampling, yaitu teknik pengambilan sampel yang digunakan ketika populasi terdiri dari kelompok, bukan individu. Teknik ini digunakan karena populasi penelitian berupa kelompok, seperti mahasiswa di suatu fakultas.

Untuk menentukan jumlah sampel minimum dalam penelitian korelasional, Fraenkel et al. (2012) menyarankan jumlah minimum sampel sebanyak 50 orang.

Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kuesioner GPAQ (Global Physical Activity Questionnaire)
Kuesioner GPAQ dikembangkan oleh

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) dan terdiri dari 16 pertanyaan untuk mengukur tingkat aktivitas fisik seseorang (WHO, 2012). Kuesioner ini memiliki reliabilitas tinggi dengan Cronbach's Alpha α = 0,67-0,73 dan validitas sedang dengan $r = 0,48$. Instrumen ini dipilih karena sudah diuji secara global di 9 negara dan memiliki validitas yang baik (Bull, Maslin, & Armstrong, 2009).

2. Kuesioner GHQ-12 (General Health Questionnaire)

Kuesioner GHQ-12, yang dikembangkan oleh Goldberg dan Williams (1970), terdiri dari 12 pertanyaan untuk mengukur risiko gangguan kesehatan mental seperti konsentrasi, pola tidur, harga diri, stres, putus asa, depresi, dan rasa percaya diri. Instrumen ini memiliki reliabilitas dengan Cronbach's Alpha α = 0,74 dan validitas sedang dengan $r = 0,47$. Kuesioner ini telah diuji di beberapa negara seperti Australia, India, Prancis, Malaysia, dan Iran (Joiner et al., 2002; Kashyap & Singh, 2017).

Prosedur

Prosedur penelitian dimulai dengan menentukan populasi dan memilih sampel sesuai kebutuhan penelitian. Setelah itu, partisipan diberikan instrumen yang telah disiapkan oleh peneliti. Sebelum pengisian instrumen, peneliti memberikan penjelasan mengenai tujuan dan maksud penggunaan instrumen. Setelah partisipan memahami dan setuju, mereka menandatangani lembar persetujuan (informed consent) untuk mengikuti penelitian, yang merupakan standar etika dalam penelitian.

Instrumen disebarikan secara online kepada mahasiswa di Departemen Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, dan data yang diperoleh dimasukkan ke dalam Google Form dan kemudian diekspor ke Microsoft Excel untuk dianalisis.

Analisis Data

Data dalam penelitian ini dianalisis menggunakan One Way Anova untuk menguji perbedaan antara lebih dari dua kelompok, serta Uji Regresi Linier Sederhana untuk menguji korelasi antara dua variabel. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS (Statistical Product for Social Science). Tahapan pengolahan data dimulai dengan pengumpulan data menggunakan kuesioner GPAQ dan GHQ-12 yang disebarikan melalui Google Form, kemudian diekspor ke format Microsoft Excel. Setiap instrumen diproses sesuai dengan panduan skoring yang telah disediakan. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik sampel, seperti persentase jenis kelamin, nilai rata-rata, dan

tingkat pendidikan. Keputusan uji hipotesis diambil berdasarkan nilai p-value, dengan p-value > 0,05 menerima H₀, yang berarti tidak ada hubungan, dan p-value < 0,05 menolak H₀ serta menerima H₁, yang berarti ada hubungan antara kedua variabel.

HASIL

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 1 hingga 7 Desember 2020, dengan menyebarkan kuisisioner berupa Google Form kepada mahasiswa Departemen Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia di Universitas Pendidikan Indonesia. Dari hasil pengambilan data secara acak, sebanyak 187 kuisisioner berhasil terkumpul. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa 150 mahasiswa memiliki tingkat aktivitas fisik tinggi (nilai rata-rata > 14), 25 mahasiswa memiliki tingkat aktivitas fisik sedang (nilai rata-rata 13), dan 12 mahasiswa memiliki tingkat aktivitas fisik rendah (nilai rata-rata < 13). Terkait kesehatan mental, 163 mahasiswa dalam kondisi sehat (nilai rata-rata > 36), sementara 24 mahasiswa mengalami gangguan kesehatan mental (nilai rata-rata < 36).

Hasil uji regresi linier sederhana ([Tabel 1](#)) menunjukkan adanya hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan kesehatan mental, dengan nilai signifikansi 0,002 yang lebih kecil dari 0,05. Koefisien determinasi ([Tabel 2](#)) sebesar 0,983 mengindikasikan bahwa 98,3% variasi kesehatan mental dapat dijelaskan oleh aktivitas fisik.

DISKUSI

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara aktivitas fisik dan kesehatan mental pada mahasiswa Departemen Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia di Universitas Pendidikan Indonesia. Berdasarkan analisis data, hasil penelitian menunjukkan hubungan yang sangat signifikan antara kedua variabel tersebut. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa aktivitas fisik yang baik dapat meningkatkan kesejahteraan psikologis, sebagaimana ditemukan dalam studi Crews (2004) yang menyatakan bahwa aktivitas fisik dapat meningkatkan kesehatan mental setelah dilakukan secara berkelanjutan.

Penelitian ini juga memperkuat hasil penelitian yang dilakukan oleh Rizki Kurniati (2015), yang menemukan bahwa olahraga aerobik berpengaruh positif terhadap kesejahteraan psikologis remaja putri. Dengan nilai koefisien determinasi sebesar 98,3%, penelitian ini menegaskan bahwa aktivitas fisik yang baik dapat mengurangi gangguan kesehatan mental. Meskipun demikian, faktor lain seperti genetika, lingkungan sosial, dan pengalaman masa lalu dapat mempengaruhi kesehatan mental, dengan kontribusi sebesar 1,7%.

Table 1. Koefisien Korelasi Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kesehatan Mental

| Model | Unstandardized Coefficients | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|-----------------------------|---------------------------|--------|-------------|
| | B | Std. Error | Beta | |
| 1 | (Constant) | | 28.926 | 0.083 |
| | Aktivitas Fisik | 0.267 | | 0.008 0.992 |

Table 2. Hasil Koefisien Determinasi Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kesehatan Mental

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1 | 0.992 | 0.983 | 0.982 | 0.152 |

Hal ini sejalan dengan temuan Ainil Fitri (2019) yang menunjukkan bahwa faktor-faktor eksternal seperti pergaulan juga dapat mempengaruhi kondisi mental seseorang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang sangat signifikan antara aktivitas fisik dengan kesehatan mental pada mahasiswa Departemen Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia di Universitas Pendidikan Indonesia. Aktivitas fisik yang dilakukan dengan baik dapat meningkatkan kesehatan mental mahasiswa, dengan kontribusi sebesar 98,3%. Oleh karena itu, penting bagi mahasiswa untuk menjaga kesehatan fisik dan mental agar dapat meraih kesejahteraan secara keseluruhan. Penelitian ini juga mengingatkan bahwa faktor-faktor lain seperti sosial dan psikologis juga berperan dalam mempengaruhi kesehatan mental seseorang.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Terutama kepada mahasiswa Departemen Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia yang telah meluangkan waktu untuk mengisi kuisioner, serta kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama proses penelitian ini berlangsung. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang hubungan antara aktivitas fisik dan kesehatan mental.

REFERENSI

Ainil, F., Meri, N., & Heppy, S. (2019). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Masalah Mental Emosional Remaja di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Swasta se-Kota Padang Panjang Tahun 2018. *Jurnal Keperawatan Adurrab*, 2(2), Januari 2019.

Arikunto, S. (2006). Doc 28. In *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*.
 Ayuningtyas, D., & Rayhani, M. (2018). Analisis Situasi Kesehatan Mental Pada Masyarakat di Indonesia dan Strategi Penanggulangannya, 9(1). <https://doi.org/10.26553/jikm.2018.9.1.1-10>.
 Bae, W. (2017). Physical Activity Levels and Well-Being in Older Adults. <https://doi.org/10.1177/0033294116688892>.
 Bouchard, C., Blair, S. N., & Haskell, W. L. (2007). *Physical Activity and Health*. United States: Human Kinetics.
 Bull, F. C., Maslin, T. S., & Armstrong, T. (2009). Global physical activity questionnaire (GPAQ): nine country reliability and validity study. *Journal of Physical Activity & Health*, 6(6), 790–804. <https://doi.org/10.1123/jpah.6.6.790>.
 Cooper, K.H. & Brown, K. (1977). *Aerobik*. Penerbit Gramedia: Jakarta.
 Crews, D. J. (2004). Well-Being In Low-Income Hispanic Children.
 Daniel Hartono. (2010). *Pengaruh Olahraga Jogging Terhadap Kesehatan Fisik dan Mental*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
 Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (1932). *How to Design and Evaluate Research in Education* (8th ed.). McGraw-Hill.
 Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education*. (M. Ryan, Ed.) (8th ed.). New York.
 Giriwijoyo, H.Y.S.Santosa & Dikdik Zafar Sidik. (2012). *Ilmu Kesehatan Olahraga*. Penerbit Remaja Rosdakarya: Bandung.
 Kirk-Sanchez, N.J., & McGough, E.L. (2013). Physical exercise and cognitive performance in the elderly: Current Perspectives. *Dovepress*, 9, 51–62.
 Lindwall, M., Rennemark, M., & Berggrem, T. (2008). Movement in mind: The relationship of exercise with cognitive status for older adults in the Swedish National Study on Aging and Care (SNAC). *Aging and Mental Health*, 12, 212–220. doi: 10.1080/13607860701797232.



Korelasi Aktivitas Fisik dengan Kesehatan Mental pada Mahasiswa

Intan Dean¹, Imas Damayanti², Nur Indri Rahayu³

1,3 Department of Sport Science, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

2 Department of Medicine, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Article Info

Article History

Didaftarkan: August 1, 2023
Diterima: September 10, 2023
Dipublikasikan: October 31, 2023

Article Access



Correspondence

Intan Dean

E-mail:

intandean56@gmail.com

Abstract

Permasalahan low back pain sebagai keluhan yang paling umum terjadi di masyarakat dan menjadi alasan utama untuk menghambat pekerjaan hingga alasan utama untuk tidak bekerja. Nyeri tersebut dapat disebabkan oleh postur yang buruk baik ketika berdiri maupun duduk, mengangkat beban dengan salah dan lain-lain. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pasien RSUD Subang. Penelitian ini menggunakan metode cross sectional di mana populasi penelitian ini meliputi 30 pasien di RSUD Subang. Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuisioner GPAQ untuk mengetahui aktivitas fisik individu, kuisioner RMQ untuk mengetahui disabilitas, dan metode VAS untuk mengetahui tingkat nyeri LBP. Berdasarkan hasil penelitian hubungan yang signifikan terhadap kejadian LBP ditunjukkan oleh faktor aktifitas fisik yang tinggi ($p = 0.003$), disabilitas ($p = 0.000$). Tidak ada hubungan yang signifikan dengan BMI dan pasien LBP RSUD Subang.

Keywords: Aktifitas fisik, Body Mass Index, Disabilitas

Abstrak

The low back pain as an injury mostly complained as one of the health problems that is commonly occurs among the people and it has become the main reasons from inhibiting until choosing to not doing work especially the heavy one. The pain can be caused by poor posture both when standing or sitting, lifting weights wrongly and others. The purpose of this study was to determine the factors associated with complaints of low back pain in patients in Subang District Hospital. This study used a cross sectional method in which the study population included 30 patients in Subang District Hospital. The research instruments used were the GPAQ questionnaire to determine individual physical activity, the RMQ questionnaire to determine disability, and the VAS method to determine the level of LBP pain. Based on the results of research a significant relation to the incidence of LBP is shown by a factor of high physical activity ($p = 0.003$), disability ($p = 0.000$). There was no significantly relation with BMI and LBP patients in Subang District Hospital.

Kata kunci: Physical Activity, Body Mass Index, Disability



Pendahuluan

Low Back Pain (LBP) atau nyeri punggung bawah merupakan salah satu masalah kesehatan yang umum terjadi di masyarakat. Sekitar 5–15% orang mengalami Chronic Low Back Pain (CLBP) selama hidupnya (Kumar et al., 2015). Prevalensi LBP di negara berkembang berkisar antara 12% hingga 33%, dengan prevalensi tahunan mencapai 22% hingga 65% (Demetrious, 1993). Di Indonesia, data epidemiologi spesifik mengenai LBP masih terbatas, namun diperkirakan sekitar 40% penduduk di Pulau Jawa Tengah yang berusia di atas 65 tahun pernah mengalami nyeri punggung bawah, dengan prevalensi pada laki-laki sebesar 18,2% dan pada wanita sebesar 13,6% (Hendy, Untung, & Lantip, 2010). Di Subang, Jawa Barat, sekitar 45% penduduk yang berusia di atas 35 tahun dilaporkan mengeluhkan nyeri punggung bawah, berdasarkan data dari RSUD Subang.

LBP dapat dikategorikan sebagai nyeri punggung spesifik dan non-spesifik. LBP spesifik disebabkan oleh faktor patologis yang jelas, seperti hernia nucleus pulposus (HNP), infeksi, peradangan, osteoporosis, rheumatoid arthritis, patah tulang, atau tumor (van Middelkoop et al., 2010). Sebaliknya, LBP non-spesifik adalah kondisi di mana penyebab pasti dari nyeri tidak dapat ditentukan (Maher, Underwood, & Buchbinder, 2017). Kondisi ini dapat berdampak pada gangguan aktivitas sehari-hari dan menurunkan kualitas hidup penderitanya.

Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap LBP adalah tingkat aktivitas fisik. Studi menunjukkan bahwa aktivitas fisik berperan dalam pencegahan dan pengelolaan nyeri punggung bawah (Björck-van Dijken, Fjellman-Wiklund, & Hildingsson, 2008). Namun, hubungan antara aktivitas fisik dengan prevalensi dan manajemen LBP masih belum sepenuhnya dipahami (Heneweer, Vanhees, & Picavet, 2009). Kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan perubahan fisiologis, seperti penurunan massa otot, peningkatan berat badan, dan penurunan tingkat metabolisme istirahat, yang pada akhirnya dapat memperparah kondisi LBP (Verbunt et al., 2001).

Selain aktivitas fisik, faktor lain yang berkontribusi terhadap LBP adalah obesitas. Obesitas telah diidentifikasi sebagai salah satu faktor risiko utama LBP karena dapat meningkatkan beban mekanis pada tulang belakang (Shiri et al., 2010). Sebaliknya, LBP yang kronis dapat menyebabkan imobilitas, yang berpotensi meningkatkan risiko obesitas akibat kurangnya aktivitas fisik.

Dampak LBP juga terkait dengan tingkat disabilitas seseorang. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mendefinisikan disabilitas sebagai keterbatasan atau ketidakmampuan dalam

melakukan aktivitas sehari-hari dalam batas normal (Lin et al., 2011). Penderita LBP kronis cenderung menghindari aktivitas fisik, yang dapat menyebabkan atrofi otot dan meningkatkan tingkat disabilitas (Parker et al., 2017).

Metode

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis korelasional yang bertujuan untuk menemukan hubungan antara hasil aktivitas fisik, indeks massa tubuh (BMI), disabilitas, dan tingkat nyeri pada pasien low back pain. Menurut Sukardi (2009), penelitian korelasi adalah penelitian yang mengumpulkan data untuk menentukan ada atau tidaknya hubungan antara dua variabel atau lebih.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei cross-sectional, yaitu penelitian yang mempelajari korelasi antara faktor risiko dengan efek menggunakan pendekatan point-time approach.

Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini adalah pasien low back pain di Rumah Sakit Umum Daerah Subang dengan jumlah total 30 orang.

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien low back pain di Rumah Sakit Umum Daerah Subang dengan karakteristik:

1. Umur >35 tahun dan <65 tahun
2. Tidak terdeteksi non-spesifik

Sampel penelitian ini dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Teknik ini digunakan untuk memastikan bahwa partisipan memiliki karakteristik yang relevan dengan tujuan penelitian.

Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Pengukuran rasa nyeri menggunakan Visual Analog Scale (VAS).
2. Indeks Massa Tubuh (BMI) dengan menggunakan timbangan dan stature meter.
3. Aktivitas fisik diukur menggunakan Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) yang dikembangkan oleh WHO.
4. Disabilitas dinilai menggunakan Roland-Morris Questionnaire (RMQ), yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya.

Prosedur

1. Mendapatkan izin penelitian dari pihak rumah sakit.
2. Melakukan penyebaran angket kepada partisipan sesuai dengan kriteria.

3. Memberikan instruksi pengisian angket kepada responden.
4. Mengolah data yang telah terkumpul menggunakan perangkat lunak SPSS v.19.

Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS dengan beberapa tahapan uji statistik. Pertama, dilakukan uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan instrumen yang digunakan memiliki ketepatan dan konsistensi dalam mengukur variabel penelitian.

Penelitian ini memiliki dua hipotesis, yaitu H0 yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik, indeks massa tubuh (BMI), disabilitas, dan tingkat nyeri pada pasien *low back pain*, serta H1 yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara variabel-variabel tersebut. Keputusan hipotesis diambil berdasarkan nilai signifikansi (*p*-value), di mana jika *p* lebih dari 0,05, maka H0 diterima yang berarti tidak ada hubungan, sedangkan jika *p* kurang dari 0,05, maka H0 ditolak dan H1 diterima, yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara variabel-variabel yang diteliti.

HASIL

Berdasarkan hasil pengolahan data pada [Tabel 1](#), ditemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan tingkat nyeri pasien *low back pain* di RSUD Subang. Hasil uji korelasi menunjukkan nilai *r* sebesar 0,525 dengan nilai signifikansi 0,003 ($p < 0,05$), yang menandakan bahwa semakin tinggi aktivitas fisik, semakin tinggi pula tingkat nyeri yang dirasakan pasien.

Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara Body Mass Index (BMI) dan tingkat nyeri pasien *low back pain* pada [Tabel 2](#). Hasil uji korelasi menunjukkan nilai *r* sebesar 0,171 dengan nilai signifikansi 0,367 ($p > 0,05$), yang mengindikasikan bahwa BMI bukan faktor utama yang memengaruhi tingkat nyeri pasien.

Sementara itu, hubungan antara disabilitas dan tingkat nyeri pasien *low back pain* pada [Tabel 3](#) menunjukkan hasil yang signifikan. Hasil uji korelasi menunjukkan nilai *r* sebesar 0,855 dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat disabilitas, semakin tinggi pula nyeri yang dirasakan oleh pasien.

Tabel 1. Uji Hipotesis Correlational Aktivitas Fisik dengan Tingkat Nyeri

| Tingkat Nyeri | | Disabilitas | | |
|----------------------------|----------|-----------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Pearson Correlation | | 0.525 | | |
| Sig. (2-tailed) | | 0,003 | | |
| N | | 30 | | |
| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
| 1 | 0.525 | 0.275 | 0.249 | 706.154 |

Tabel 2. Uji Hipotesis Correlational BMI dengan Tingkat Nyeri

| Tingkat Nyeri | | Disabilitas | | |
|----------------------------|----------|-----------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Pearson Correlation | | 0.171 | | |
| Sig. (2-tailed) | | 0,367 | | |
| N | | 30 | | |
| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
| 1 | 0.171 | 0.132 | 0.149 | 0.142 |

Tabel 3. Uji Hipotesis Correlational Disabilitas dengan Tingkat Nyeri

| Tingkat Nyeri | | Disabilitas | | |
|----------------------------|----------|-----------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Pearson Correlation | | 0.855 | | |
| Sig. (2-tailed) | | 0,003 | | |
| N | | 30 | | |
| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
| 1 | 0.855 | 0.732 | 0.722 | 0.751 |

DISKUSI

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik berhubungan dengan tingkat nyeri pasien low back pain. Hal ini dapat dijelaskan oleh karakteristik pekerjaan responden, yang mayoritas bekerja sebagai petani dan buruh. Aktivitas fisik yang berlebihan tanpa dukungan ergonomi yang baik dapat menyebabkan peningkatan tekanan pada daerah punggung bawah, yang pada akhirnya meningkatkan rasa nyeri.

Tidak adanya hubungan yang signifikan antara BMI dan tingkat nyeri menunjukkan bahwa berat badan bukanlah satu-satunya faktor yang memengaruhi nyeri punggung bawah pada pasien di RSUD Subang. Faktor lain, seperti pola aktivitas, postur kerja, dan kebiasaan sehari-hari, mungkin lebih berpengaruh dibandingkan dengan BMI dalam menentukan tingkat nyeri.

Hubungan yang signifikan antara disabilitas dan tingkat nyeri menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat disabilitas yang dialami pasien, semakin tinggi pula nyeri yang dirasakan. Pasien dengan keterbatasan fungsional cenderung memiliki kesulitan dalam beradaptasi dengan aktivitas sehari-hari, sehingga meningkatkan intensitas nyeri.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik memiliki hubungan signifikan dengan tingkat nyeri pada pasien low back pain di RSUD Subang, di mana semakin tinggi tingkat aktivitas fisik, semakin tinggi pula tingkat nyeri yang dirasakan. Sebaliknya, Body Mass Index (BMI) tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan tingkat nyeri pada pasien low back pain di RSUD Subang. Selain itu, terdapat hubungan signifikan antara tingkat disabilitas dan tingkat nyeri pasien, yang menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat disabilitas, semakin besar pula intensitas nyeri yang dialami oleh pasien.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini, khususnya kepada pihak RSUD Subang yang telah memberikan izin serta dukungan dalam pengumpulan data. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh responden yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik kesehatan,

khususnya dalam penanganan nyeri punggung bawah.

REFERENSI

- Beattie, P. F., Meyers, S. P., Stratford, P., Millard, R. W., & Hollenberg, G. M. (2000). Associations between patient report of symptoms and anatomic impairment visible on lumbar magnetic resonance imaging. *Spine*, 25(7), 819–828. <https://doi.org/10.1097/00007632-200004010-00010>
- Björck-van Dijken, C., Fjellman-Wiklund, A., & Hildingsson, C. (2008). Low back pain, lifestyle factors and physical activity: A population-based study. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 40(10), 864–869. <https://doi.org/10.2340/16501977-0273>
- Demetriou, J. (1993). Guidelines in the evaluation and management of low back pain. *North Carolina Medical Journal*, 69(2), 175. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18605175>
- Kumar, T., Kumar, S., Nezamuddin, M., & Sharma, V. P. (2015). Efficacy of core muscle strengthening exercise in chronic low back pain patients. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 28(4), 699–707. <https://doi.org/10.3233/BMR-140572>
- Maher, C., Underwood, M., & Buchbinder, R. (2017). Non-specific low back pain. *The Lancet*, 389(10070), 736–747. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30970-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30970-9)
- Parker, R., Bergman, E., Mntambo, A., Stubbs, S., & Wills, M. (2017). Levels of physical activity in people with chronic pain. *South African Journal of Physiotherapy*, 73(1), 1–7. <https://doi.org/10.4102/sajp.v73i1.323>
- Shiri, R., Karppinen, J., Leino-Arjas, P., Solovieva, S., & Viikari-Juntura, E. (2010a). The association between obesity and low back pain: A meta-analysis. *American Journal of Epidemiology*, 171(2), 135–154. <https://doi.org/10.1093/aje/kwp356>
- van Middelkoop, M., Rubinstein, S. M., Verhagen, A. P., Ostelo, R. W., Koes, B. W., & van Tulder, M. W. (2010). Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain. *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*, 24(2), 193–204. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2010.01.002>
- Van Tulder, M., Becker, A., Bekkering, T., Breen, A., Del Real, M. T. G., Hutchinson, A., ... Malmivaara, A. (2006). Chapter 3: European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *European Spine Journal*, 15(SUPPL. 2), 169–

191. <https://doi.org/10.1007/s00586-006-1071-2>

Verbunt, J. A., Westerterp, K. R., Van Der Heijden, G. J., Seelen, H. A., Vlaeyen, J. W., & Knottnerus, J. A. (2001). Physical activity in daily life in patients with chronic low back pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82(6), 726-730. <https://doi.org/10.1053/apmr.2001.23182>



Perbandingan Kapasitas Oksigen Maksimal (VO_2 Max) antara Bleep Test dan Ergometer Rowing Test

Mohamad Ageng Krismanto¹, Mulyana², Dede Rohmat Nurjaya³, Trian Rizki Fauzan^{4*}

^{1,2,3} Department of Sport Coaching Education, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

⁴ Department of Sport Science, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Article Info

Article History

Didaftarkan: August 1, 2023
Diterima: September 10, 2023
Dipublikasikan: October 31, 2023

Article Access



Correspondence

Trian Rizki Fauzan
E-mail:
trianrizkifauzan@gmail.com

Abstract

VO_2 max adalah jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik yang intens sampai akhirnya terjadi kelelahan. Semakin tinggi VO_2 max seorang atlet semakin besar pula kemampuan untuk memikul beban kerja yang berat dalam waktu yang lebih lama. Bleep Test adalah tes kebugaran multi-stage yang dikembangkan sebagai salah satu cara untuk menentukan kapasitas aerobik seseorang. Sedangkan ergometer rowing test merupakan sebuah mesin yang digunakan untuk mensimulasikan gerakan mendayung ketika berada di atas perahu rowing dan dapat digunakan juga untuk menentukan kapasitas aerobik. Tes manakah yang paling baik digunakan oleh atlet rowing melihat karakteristik gerakan yang dilakukan pada saat bleep test dan ergometer rowing test itu berbeda. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan antara hasil tes VO_2 max menggunakan bleep test dan ergometer rowing test. Metode penelitian ini menggunakan metode pendekatan kuantitatif dan desain penelitian deskriptif komparatif. 15 orang atlet dayung PELATDA Jawa Barat nomor rowing berpartisipasi dalam penelitian ini. Instrument pengambilan data menggunakan Ergometer Rowing Test dan Bleep Test. Penelitian ini dianalisis dengan menggunakan Independent Sample T-Test. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes VO_2 max menggunakan bleep test dan ergometer rowing test.

Keywords: Rowing, VO_2 Max, Ergometer Rowing Test, Bleep Test, dan Performance.

Abstrak

VO_2 max is the maximum amount of oxygen that can be consumed during intense physical activity until fatigue occurs. The higher an athlete's VO_2 max, the greater their ability to carry heavy workloads for longer periods of time. The Bleep Test is a multi-stage fitness test that was developed as a way to determine a person's aerobic capacity. Meanwhile, the ergometer rowing test is a machine used to simulate rowing movements while on a rowing boat and can also be used to determine aerobic capacity. Which test is best used by rowing athletes considering the characteristics of the movements carried out during the bleep test and the ergometer rowing test are different. Therefore, the aim of this research is to determine the difference between the results of the VO_2 max test using the bleep test and the ergometer rowing test. This research method uses a quantitative approach and comparative descriptive research design. 15 West Java PELATDA rowing athletes participated in this research. The data collection instrument uses the Ergometer Rowing Test and Bleep Test. This research was analyzed using the Independent Sample T-Test. The results of this study show that there is a significant difference between the results of the VO_2 max test using the bleep test and the ergometer rowing test.

Keywords: Rowing, VO_2 Max, Ergometer Rowing Test, Bleep Test, and Performance



Pendahuluan

Olahraga dayung, khususnya nomor rowing, masih tergolong kurang populer di Indonesia dibandingkan dengan negara-negara lain seperti Inggris, di mana ajang kompetisi dayung antara Cambridge University dan Oxford University telah berlangsung di Sungai Thames sejak tahun 1829. Namun, sebagai cabang olahraga yang menuntut ketahanan fisik tinggi, rowing memiliki peran penting dalam pengembangan kebugaran jasmani atlet, terutama dalam aspek ketahanan kardiorespirasi.

Ketahanan kardiorespirasi merupakan salah satu unsur utama dalam kebugaran jasmani dan dapat diukur melalui kapasitas aerobik dengan parameter konsumsi oksigen maksimal (VO₂ max). VO₂ max menggambarkan jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi oleh tubuh selama aktivitas fisik yang intens hingga mencapai batas kelelahan. Nilai VO₂ max dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti sistem kardiovaskular, pernapasan, hematologi, dan kemampuan oksidatif otot. Oleh karena itu, pengukuran VO₂ max menjadi salah satu indikator penting dalam mengevaluasi performa atlet dayung.

Sejarah penelitian mengenai fisiologi mendayung telah dimulai sejak awal abad ke-20, ketika Liljestrand & Lindhard (1920) melakukan pengukuran pengambilan oksigen, detak jantung, dan cardiac output selama aktivitas mendayung. Henderson & Haggard (1925) kemudian melanjutkan penelitian ini dengan memperkirakan energi yang dikeluarkan dalam mendayung perahu 8+ selama perlombaan. Törner (1983) dalam jurnal *The Physiology of Rowing* menegaskan bahwa pengambilan oksigen maksimal saat mendayung berbeda dengan kebanyakan olahraga lainnya karena posisi tubuh atlet yang duduk dan keterlibatan simultan antara lengan dan kaki. Oleh sebab itu, metode pengukuran VO₂ max yang digunakan harus mempertimbangkan karakteristik gerakan spesifik olahraga rowing.

Saat ini, terdapat dua metode umum yang digunakan untuk mengukur VO₂ max, yaitu *Bleep Test* dan *Ergometer Rowing Test*. *Bleep Test* dikembangkan oleh Luc A. Leger pada tahun 1970-an sebagai tes kebugaran multi-tahap yang menilai kapasitas aerobik melalui aktivitas berlari dengan intensitas yang meningkat secara bertahap. Sementara itu, *Ergometer Rowing Test* menggunakan mesin ergometer yang mensimulasikan gerakan mendayung di atas perahu rowing, sehingga lebih menyerupai kondisi asli saat atlet berkompetisi. Namun, belum diketahui secara pasti metode mana yang lebih efektif dalam mengukur VO₂ max atlet rowing, mengingat karakteristik olahraga ini yang unik dibandingkan dengan cabang olahraga lainnya.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil pengukuran VO₂ max antara *Bleep Test* dan *Ergometer Rowing Test* pada atlet dayung PELATDA Jawa Barat. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh informasi mengenai metode pengukuran yang lebih akurat dan sesuai bagi atlet rowing, sehingga dapat membantu pelatih dalam merancang program latihan yang optimal guna meningkatkan performa atlet.

Metode

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif komparatif. Desain ini bertujuan untuk membandingkan hasil tes kapasitas aerobik (VO₂ max) antara metode *Bleep Test* dan *Ergometer Rowing Test* pada atlet dayung nomor rowing.

Partisipan

Populasi dalam penelitian ini adalah atlet dayung PELATDA Jawa Barat. Populasi ini dipilih karena mereka memiliki tingkat latihan dan kemampuan fisik yang relatif homogen, sehingga dapat memberikan hasil penelitian yang lebih valid.

Sampel diambil menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang ditetapkan oleh peneliti. Kriteria sampel dalam penelitian ini adalah atlet dayung nomor rowing yang tergabung dalam PELATDA Jawa Barat. Teknik purposive sampling dipilih untuk memastikan bahwa sampel yang diambil memiliki karakteristik yang relevan dengan tujuan penelitian.

Instrumen

Penelitian ini menggunakan dua instrumen utama untuk mengukur kapasitas aerobik (VO₂ max):

Bleep Test merupakan metode pengukuran kapasitas aerobik yang melibatkan lari bolak-balik sejauh 20 meter dengan kecepatan yang meningkat secara bertahap. Tes ini terdiri dari beberapa level, dan setiap level memiliki jumlah shuttle tertentu yang harus diselesaikan dalam waktu yang ditentukan. Prosedur pelaksanaan tes ini dilakukan dengan peserta berlari antara dua titik sejauh 20 meter mengikuti bunyi bip, dengan kecepatan yang meningkat di setiap levelnya. Peserta harus mencapai ujung lintasan sebelum bunyi bip berikutnya dan tes dihentikan jika peserta gagal mencapai garis dua kali berturut-turut. Skor yang dicatat adalah level terakhir yang berhasil diselesaikan. Peralatan yang digunakan dalam tes ini meliputi lintasan datar sepanjang 20 meter, cones sebagai penanda batas lintasan, meteran untuk pengukuran jarak, program audio bleep test, dan perangkat pemutar audio.

Ergometer Rowing Test merupakan metode pengukuran kapasitas aerobik dengan menggunakan alat ergometer rowing. Tes ini dilakukan dengan mendayung sejauh 2000 meter menggunakan ergometer rowing, yang merupakan standar jarak dalam kompetisi dunia. Prosedur pelaksanaan tes ini diawali dengan memberikan arahan kepada peserta tentang prosedur tes, dilanjutkan dengan pemanasan selama 15-20 menit. Target jarak 2000 meter diatur pada monitor ergometer rowing, kemudian peserta memulai tes dan mendayung hingga mencapai jarak 2000 meter. Data watt terakhir yang diperoleh dicatat dan dibandingkan dengan tabel VO₂ max Ergometer Rowing Test. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan perangkat lunak Kinovea untuk analisis kinematik.

Prosedur

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut. Tahap persiapan penelitian melibatkan penentuan sampel penelitian sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, menyiapkan instrumen penelitian yaitu Bleep Test dan Ergometer Rowing Test, serta menyusun jadwal pengambilan data sesuai dengan ketersediaan atlet.

Pada tahap pelaksanaan pengambilan data, dilakukan dua jenis tes. Pada Bleep Test, atlet melakukan pemanasan selama 10-15 menit, kemudian berlari bolak-balik sejauh 20 meter mengikuti bunyi bip yang semakin cepat. Skor yang dicatat adalah level terakhir yang berhasil diselesaikan sebelum peserta gagal mencapai garis sebanyak dua kali berturut-turut. Pada Ergometer Rowing Test, atlet melakukan pemanasan selama 15-20 menit, lalu mendayung sejauh 2000 meter pada monitor ergometer rowing. Watt terakhir yang diperoleh dicatat dan dibandingkan dengan tabel VO₂ max.

Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS. Uji Komparatif digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil antara Bleep Test dan Ergometer Rowing Test. Jika data berdistribusi normal, maka dilakukan Independent Sample T-Test, sedangkan jika data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji Mann-Whitney U.

Jika $p > 0,05$, maka H₀ diterima (tidak ada perbedaan yang signifikan). Jika $p < 0,05$, maka H₀ ditolak dan H₁ diterima (terdapat perbedaan yang signifikan). Metode ini diharapkan dapat memberikan informasi yang akurat mengenai efektivitas dua jenis tes kapasitas aerobik, sehingga dapat digunakan sebagai referensi dalam pemilihan metode pengukuran yang lebih tepat bagi atlet dayung nomor rowing.

HASIL

Penelitian ini melibatkan atlet dayung PELATDA Jawa Barat yang berkompetisi dalam nomor rowing, dengan total 15 atlet sebagai sampel. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil tes VO₂ max yang diukur menggunakan Bleep Test dan Ergometer Rowing Test.

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata nilai VO₂ max berdasarkan Bleep Test adalah 44 ml/kg/min, dengan nilai tertinggi 55 ml/kg/min dan nilai terendah 35 ml/kg/min. Sementara itu, berdasarkan Ergometer Rowing Test, rata-rata nilai VO₂ max lebih tinggi, yaitu 58 ml/kg/min, dengan nilai tertinggi 65 ml/kg/min dan nilai terendah 50 ml/kg/min.

Pada Uji Hipotesis, hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai VO₂ max yang diperoleh dari Bleep Test dan Ergometer Rowing Test, dengan nilai signifikansi 0.000 (< 0.05). Hal ini mengindikasikan bahwa metode pengukuran memiliki pengaruh terhadap hasil VO₂ max yang diperoleh.

DISKUSI

Penelitian ini mengonfirmasi bahwa terdapat perbedaan antara hasil tes VO₂ max yang diperoleh menggunakan Bleep Test dan Ergometer Rowing Test. Hasil menunjukkan bahwa nilai VO₂ max yang diukur menggunakan Ergometer Rowing Test lebih tinggi dibandingkan dengan Bleep Test.

Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh spesifik gerakan dalam setiap metode tes. Ergometer Rowing Test lebih menyerupai gerakan mendayung yang sesungguhnya, yang melibatkan koordinasi antara lengan dan kaki secara bersamaan dalam satu fase gerakan. Hal ini sejalan dengan pendapat Secher (1983) dalam jurnal *The Physiology of Rowing*, yang menyatakan bahwa mendayung berbeda dengan kebanyakan olahraga lainnya karena tubuh ditopang oleh tempat duduk, dan seluruh tubuh bekerja secara bersamaan, tidak seperti berlari yang dilakukan dengan satu kaki secara bergantian.

Selain itu, dalam teknik mendayung, atlet harus mengoordinasikan penggunaan otot dan gerakan perahu secara efisien untuk memaksimalkan gaya dorong ke depan. Koordinasi yang baik dalam mendayung berkontribusi pada peningkatan efisiensi kerja otot, yang dapat menjelaskan mengapa hasil Ergometer Rowing Test menunjukkan nilai VO₂ max yang lebih tinggi dibandingkan dengan Bleep Test.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat perbedaan signifikan antara hasil tes VO₂ max menggunakan Bleep Test dan Ergometer Rowing Test pada atlet dayung PELATDA Jawa Barat.
2. Ergometer Rowing Test menghasilkan nilai VO₂ max yang lebih tinggi dibandingkan Bleep Test, yang kemungkinan disebabkan oleh kesesuaian gerakan dengan pola mendayung.
3. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa metode pengukuran memiliki pengaruh terhadap hasil VO₂ max yang diperoleh, sehingga pemilihan metode tes harus mempertimbangkan spesifikasi olahraga yang dijalani atlet.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini, khususnya kepada PELATDA Jawa Barat yang telah memberikan izin serta dukungan dalam pelaksanaan penelitian. Terima kasih juga disampaikan kepada para atlet dayung yang telah berpartisipasi dalam pengambilan data. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik olahraga, khususnya dalam optimalisasi pengukuran kapasitas aerobik atlet dayung.

REFERENSI

- Clemente, C. J., Withers, P. C., & Thompson, G. G. (2009). Metabolic rate and endurance capacity in Australian varanid lizards (Squamata : Varanidae : Varanus). 664-676.
- Dlugosz, E. M., Chappell, M. A., Meek, T. H., Szafra, P. A., Zub, K., Konarzewski, M., Jones, J. H., Bicudo, J. E. P. W., Nespolo, R. F., Careau, V., & Garland, T. (2013). Phylogenetic analysis of mammalian maximal oxygen consumption during exercise. 75, 4712-4721. <https://doi.org/10.1242/jeb.088914>
- Henderson, Y., & Haggard, H. W. (1925). THE MAXIMUM OF HUMAN POWER AND ITS FUEL. American Journal of Physiology-Legacy Content, 72(2), 264-282. <https://doi.org/10.1152/ajplegacy.1925.72.2.264>
- Indrayana, B., & Yuliawan, E. (2019). Penyuluhan Pentingnya Peningkatan Vo2Max Guna Meningkatkan Kondisi Fisik Pemain Sepakbola Fortuna Fc Kecamatan Rantau. Jurnal Ilmiah

- Sport Coaching and Education, 1, 41-50. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/JSCE.03105>
- Jack R, F., Norman E, W., & Helen H, H. (2012). How To Design And Evaluate Research In Education. McGraw-Hill.
- Jewell, T. (2023). 6 Ways to Improve Your Vo2 Max. <https://www.healthline.com/health/exercise-fitness/how-to-improve-vo2-max#tips-to-improve>
- Liljestrand, G., & Lindhard, J. (1920). Über das Minutenvolumen des Herzens beim Schwimmen. XXXVII. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1748-1716.1920.tb00732.x>
- Notoatmodjo, S. (2010). Metodologi Penelitian Kesehatan. Rineka Cipta.
- Prime Motion Training. (n.d.). What is the Beep Test? <https://primemotiontraining.com.au/blog/what-is-the-beep-test/>
- Putri Bastian, L., Pitara Mahanggoro, T., Studi Pendidikan Dokter, P., Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, F., Muhammadiyah Yogyakarta, U., & Fisiologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, B. (2012). Perbedaan Tingkat Endurance antara Pria Bertipe Kepribadian A dan Pria Bertipe Kepribadian B. Mutiara Medika, 12(3), 195-200. <https://doi.org/https://doi.org/10.18196/mmjkk.v12i3.1048>
- Rodrigues, A. N., Perez, A. J., Carletti, L., Bissoli, N. S., & Abreu, G. R. (2006). Maximum oxygen uptake in adolescents as measured by cardiopulmonary exercise testing: A classification proposal. Jornal de Pediatria, 82(6), 426-430. <https://doi.org/10.2223/JPED.1533>
- Secher, N. H. (1983). The physiology of rowing. Journal of Sports Sciences, 1(1), 23-53. <https://doi.org/10.1080/02640418308729658>
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (Issue April). ALFABETA, CV.
- Thomas, G. (1989). Theory of Physical Preparation for Volleyball. In: Coaches Manual 1. Federation International de Volleyball.
- Trisandy, M., Sugiyanto, & Beswaldi. (2019). Peningkatan VO2Max melalui Circuit Training Pada Siswa Kelas VIII.4 SMP Negeri 4 Kota Bengkulu. Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani, 3(1), 70-77. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/jk.v3i1.18814>
- Wikimedia Foundation. (2024). VO2 max. https://en.wikipedia.org/wiki/VO2_max
- Yetman, D. (2024). Everything to Know About VO₂ Max. <https://www.healthline.com/health/vo2-max#about-vo2-max>



Pengaruh Latihan SAQ terhadap Kecepatan Dribble pada Atlet Futsal Usia 10 Tahun

Aditya Nur Fauzan¹, Hamidie Ronald Daniel Ray², Ahmad Hamidi³

1,3 Department of Sport Science, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

2 Department of Medicine, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Article Info

Article History

Didaftarkan: August 1, 2023
Diterima: September 10, 2023
Dipublikasikan: October 31, 2023

Article Access



Correspondence

Aditya Nur Fauzan
E-mail:
adityanurfauzan@gmail.com

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh SAQ terhadap kecepatan dribble pada anak usia 10 tahun cabang olahraga futsal. Dalam penelitian ini menggunakan metode Randomized Pre-test Post-test Control Grup Design. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah total sampling. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 18 orang dengan 2 kategori kelompok yang diberi perlakuan (kelompok SAQ) dan kelompok yang tidak mendapat perlakuan (kelompok kontrol). Tes awal dan tes akhir pada penelitian ini menggunakan tes sprint dengan bola sejauh 20 meter dan slalom test with the ball. Analisis data menggunakan Paired Sample t-test.. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh latihan SAQ terhadap kecepatan dribble pada anak usia 10 tahun cabang olahraga futsal dengan nilai signifikansi 0.01 pada tes sprint dengan bola 20 meter dan 0.000 pada slalom test with the ball $P < 0.05$, H_0 ditolak maka terdapat pengaruh latihan SAQ terhadap kecepatan dribble pada anak usia 10 tahun cabang olahraga. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya agar lebih mengoptimalkan latihan SAQ untuk meningkatkan prestasi dan menciptakan bibit untuk perkembangan olahraga futsal kedepannya.

Keywords: SAQ, anak usia 10 tahun, kecepatan dribble

Abstrak

This study aims to determine the effect of SAQ on dribble speed in children aged 10 years in futsal. In this study using the Randomized Pre-test method Post-test Design Group Control. The sampling technique used in this study is total sampling. The sample in this study amounted to 18 people with 2 categories of treated groups (SAQ group) and groups that did not get treatment (control group). The initial test and final test in this study used a sprint test with a ball as far as 20 meters and a slalom test with the ball. Data analysis using Paired Sample t-test. The results of this study indicate that there is an effect of SAQ training on dribble speed in 10-year-old futsal sports with a significance value of 0.01 on a sprint test with a ball of 20 meters and 0,000 on a slalom test with the ball $P < 0.05$, H_0 is rejected, then there is the effect of SAQ training on the speed of dribble in 10-year-olds in sports. Recommendations for further research to further optimize SAQ training to improve performance and create seeds for the development of futsal sports in the future.

Keyword : SAQ, Young Players, Dribble Speed



Pendahuluan

Futsal merupakan salah satu cabang olahraga yang mulai berkembang pesat di Indonesia sejak awal tahun 2000-an. Di bawah naungan Persatuan Sepak Bola Seluruh Indonesia (PSSI), futsal kini memiliki organisasi resmi bernama Asosiasi Futsal Nasional (AFN) yang sebelumnya dikenal sebagai Badan Futsal Nasional (BFN). Perkembangan olahraga ini ditandai dengan semakin banyaknya fasilitas lapangan futsal yang tersedia, serta meningkatnya jumlah pemain dari berbagai usia dan jenis kelamin (Casey Jonathan, 2017).

Sebagai olahraga yang dinamis dan intensitas tinggi, futsal menuntut pemain untuk bergerak cepat dalam transisi antara menyerang dan bertahan. Pemain diharapkan tidak terlalu lama menguasai bola, melainkan harus terus bergerak, mencari posisi yang tepat, serta mengumpan dan menerima bola secara cepat (Hamzah & Hadiana, 2019). Kompleksitas permainan futsal tidak hanya terletak pada aspek teknis dan taktis, tetapi juga pada tuntutan kondisi fisik yang optimal. Kondisi fisik yang baik berperan penting dalam menunjang performa pemain di lapangan (Estriana Fiwka, 2017).

Kecepatan dan kelincihan merupakan elemen utama dalam permainan futsal, di mana pemain harus mampu merespons dengan cepat terhadap situasi pertandingan. Beberapa studi menunjukkan bahwa tindakan berkecepatan tinggi, meskipun hanya berkontribusi sekitar 11% dari total jarak yang ditempuh dalam sepak bola, memiliki pengaruh langsung terhadap penguasaan bola dan peluang mencetak gol (Bangsbo, Mohr, & Krusturp, 2006; Reilly, Bangsbo, & Franks, 2000). Dalam konteks ini, metode latihan Speed, Agility, and Quickness (SAQ) menjadi pendekatan yang dominan dalam pengembangan keterampilan fisik pemain futsal (Kurniawati, 2018).

Pembinaan pemain usia dini menjadi aspek yang krusial dalam pengembangan prestasi futsal di masa depan. Beberapa negara di Asia seperti Jepang dan Thailand telah menerapkan pembinaan olahraga sejak usia dini, dari level U-7 hingga U-19, dengan sistem yang sistematis dan berkelanjutan. Sebaliknya, Indonesia baru mulai mewajibkan klub untuk memiliki tim U-19 sejak tahun 2017 dan tim U-16 sejak tahun 2018 (Hinda Zhannisa & Sugiyanto, 2015). Oleh karena itu, penting bagi pembina olahraga di Indonesia untuk memberikan perhatian lebih terhadap pengembangan fisik anak sejak dini agar dapat meningkatkan prestasi atlet di masa mendatang.

Metode SAQ telah banyak digunakan dalam berbagai cabang olahraga untuk meningkatkan kecepatan dan kelincihan atlet. Namun, masih sedikit penelitian yang secara khusus meneliti pengaruh metode ini terhadap kecepatan dribble

bola pada anak usia 10 tahun dalam cabang olahraga futsal. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas metode SAQ dalam meningkatkan kecepatan dribble bola pada anak U-10 dalam futsal.

Metode

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen *Randomized Pretest-Posttest Control Group Design*. Penelitian eksperimen merupakan salah satu metode ilmiah yang memerlukan waktu cukup lama karena peneliti memberikan perlakuan atau *treatment* pada sampel dan kemudian mempelajari efeknya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh speed, agility, dan quickness terhadap kecepatan dribble anak usia U-10 pada cabang olahraga futsal. Desain ini dapat digambarkan dengan kelompok eksperimen dan kontrol yang masing-masing menjalani pretest, perlakuan, dan posttest.

Partisipan

Penelitian ini melibatkan anak laki-laki usia 10 tahun yang tinggal di daerah KOF 17 Jl. Sari Asih 1 No. 17 Sarijadi, Bandung. Partisipan dalam penelitian ini berjumlah 18 orang, dengan 4 orang petugas yang membantu pengambilan data di lapangan.

Populasi dalam penelitian ini adalah anak-anak usia 10 tahun yang tinggal di daerah KOF 17 Jl. Sari Asih, Bandung. Sampel yang diambil adalah anak-anak tersebut, dengan jumlah 18 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, yaitu semua anggota populasi yang ada digunakan sebagai sampel, sesuai dengan penjelasan oleh Ary Wirajaya (2013). Dengan demikian, jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 18 orang anak laki-laki usia 10 tahun.

Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini mengadopsi dari jurnal Milanović et al. (2013) dan Russell et al. (2010). Untuk mengukur kecepatan, kelincihan, dan quickness anak-anak, instrumen yang digunakan meliputi tes Sprint 20 m dan tes Slalom dengan bola.

Tes Sprint 20 meter dilakukan untuk mengukur kecepatan (speed) anak-anak dengan mendribble bola sejauh 20 meter. Alat yang digunakan dalam tes ini adalah cones, meteran, dan stopwatch. Prosedur pelaksanaan tes meliputi pemanasan terlebih dahulu, kemudian anak-anak berlari secepat mungkin dengan menggiring bola menuju garis finish. Tes dilakukan dua kali untuk mendapatkan kecepatan terbaik.

Tes Slalom dilakukan untuk mengukur kelincahan (agility) anak-anak dalam menggiring bola melalui rangkaian cones. Alat yang digunakan adalah cones, meteran, stopwatch, dan bola futsal. Prosedur pelaksanaan tes dimulai dengan anak-anak menggiring bola melewati tujuh cones sesuai arah yang ditentukan. Tes ini juga dilakukan dua kali untuk memperoleh hasil terbaik.

Prosedur

Prosedur penelitian dimulai dengan mencari populasi anak-anak usia 10 tahun di daerah KOF 17 Jl. Sari Asih, Bandung. Setelah populasi ditemukan, sampel dipilih berdasarkan teknik total sampling. Pengumpulan data dilakukan dengan mengambil data pre-test dari Sprint 20 m dan Slalom Test dengan bola. Setelah itu, treatment diberikan selama 12 kali pertemuan. Pada akhir penelitian, dilakukan post-test untuk mengevaluasi apakah ada peningkatan hasil tes setelah perlakuan.

Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan Paired Sample T-Test untuk membuktikan apakah terdapat pengaruh signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan. Langkah pertama adalah

melakukan uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov, dengan kriteria $p > 0,05$ menunjukkan distribusi data normal. Setelah itu, dilakukan uji homogenitas dengan Levene's Test untuk memastikan varians antar kelompok homogen. Terakhir, uji hipotesis menggunakan Paired Sample T-Test dilakukan untuk menguji perbedaan antara pre-test dan post-test. Jika $p > 0,05$, maka H_0 diterima, menunjukkan tidak ada pengaruh, sedangkan jika $p < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, menunjukkan adanya pengaruh.

HASIL

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan Speed, Agility, and Quickness (SAQ) terhadap kecepatan dribble anak U-10 tahun pada cabang olahraga futsal. Data yang digunakan adalah hasil tes kecepatan dribble menggunakan tes sprint 20m dengan bola dan slalom dengan bola yang dilakukan pada dua kelompok, yaitu kelompok SAQ dan kelompok kontrol. Berdasarkan data yang diperoleh dari 18 orang sampel, dapat dilihat hasil deskriptif mengenai pengaruh latihan SAQ terhadap kecepatan dribble.

Tabel 1. Deskripsi Data

| Tes | Kelompok | N | Min (m/detik) | Max (m/detik) | Mean (m/detik) | Std. Dev |
|-----------------------------|----------|---|---------------|---------------|----------------|----------|
| Sprint 20m | SAQ | 9 | 4.47 | 6.62 | 5.74 | 0.653 |
| Post-test Sprint 20m | SAQ | 9 | 4.45 | 6.59 | 5.70 | 0.6517 |
| Pre-test Sprint 20m | Kontrol | 9 | 4.84 | 6.70 | 5.68 | 0.5753 |
| Post-test Sprint 20m | Kontrol | 9 | 4.84 | 6.73 | 5.70 | 0.5782 |
| Pre-test Slalom | SAQ | 9 | 9.69 | 15.47 | 13.56 | 1.971 |
| Post-test Slalom | SAQ | 9 | 9.66 | 15.43 | 13.53 | 1.9703 |
| Pre-test Slalom | Kontrol | 9 | 13.00 | 16.42 | 14.08 | 1.1061 |
| Post-test Slalom | Kontrol | 9 | 13.08 | 16.42 | 14.10 | 1.0955 |

Tabel 2. Uji Hipotesis

| Tes | Kelompok | Sig. (2-tailed) | Hipotesis |
|--------------------|----------|-----------------|----------------|
| Sprint 20m | SAQ | 0.001 | H_0 Ditolak |
| Sprint 20m | Kontrol | 0.021 | H_0 Ditolak |
| Slalom Test | SAQ | 0.000 | H_0 Ditolak |
| Slalom Test | Kontrol | 0.060 | H_0 Diterima |

[Tabel 1](#) menunjukkan hasil deskriptif untuk tes sprint 20m dan slalom dengan bola pada kedua kelompok (SAQ dan kontrol). Data ini meliputi nilai minimum, maksimum, rata-rata (mean), dan standar deviasi (std. dev.) untuk setiap tes sebelum dan setelah pelaksanaan program latihan SAQ.

Hasil pengujian pada [Tabel 2](#) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan latihan SAQ terhadap kecepatan dribble, karena nilai p-value untuk SAQ lebih kecil dari 0,05 ($P < 0.05$) pada kedua tes, sprint 20m dan slalom. Sementara itu, untuk kelompok kontrol, tidak ada pengaruh signifikan pada tes slalom ($P = 0.060$), yang menunjukkan bahwa tidak ada perubahan signifikan setelah pengujian.

DISKUSI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara metode latihan Speed, Agility, and Quickness (SAQ) terhadap kecepatan dribble pada anak U-10 tahun dalam cabang olahraga futsal. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa latihan SAQ memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan dribble.

Dari hasil uji hipotesis, terbukti bahwa kelompok yang mengikuti program latihan SAQ mengalami peningkatan yang signifikan pada tes kecepatan sprint 20 meter dengan bola dan tes slalom dengan bola. Penurunan waktu yang signifikan pada post-test dibandingkan dengan pre-test menunjukkan bahwa latihan SAQ secara langsung mempengaruhi peningkatan kemampuan teknis dan kecepatan dalam melakukan dribble. Hal ini sesuai dengan prinsip dasar dari metode SAQ yang bertujuan untuk meningkatkan kecepatan, kelincahan, dan ketepatan gerakan, yang tentunya relevan dengan keterampilan futsal seperti dribbling.

Di sisi lain, kelompok kontrol yang tidak mengikuti program latihan SAQ tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pre-test dan post-test, yang menunjukkan bahwa tanpa adanya latihan SAQ, tidak terjadi peningkatan yang berarti dalam kemampuan dribble mereka. Meskipun terdapat sedikit peningkatan pada tes slalom dan sprint 20 meter dengan bola pada kelompok kontrol, hasilnya tidak mencapai nilai signifikansi yang cukup ($p > 0,05$), yang mengindikasikan bahwa faktor latihan SAQ memberikan dampak yang lebih besar dibandingkan dengan latihan yang biasa dilakukan oleh kelompok kontrol.

Hasil penelitian ini memperkuat temuan dari penelitian-penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa latihan SAQ dapat meningkatkan kinerja atlet dalam berbagai cabang olahraga. Penelitian oleh Rizkiyanto (2018)

misalnya, juga menunjukkan adanya pengaruh positif antara latihan kecepatan dan kelincahan terhadap peningkatan kemampuan dribble dalam sepak bola. Penurunan waktu yang signifikan pada tes kecepatan sprint dan slalom dalam penelitian ini mengindikasikan bahwa komponen SAQ—terutama latihan yang berfokus pada kecepatan, kelincahan, dan reaksi—berkontribusi secara signifikan dalam meningkatkan kualitas teknik dribble pada anak-anak.

Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan acuan bagi pelatih futsal dalam merancang program latihan untuk anak-anak usia dini, terutama di usia U-10, yang masih dalam tahap perkembangan motorik dan fisik. Penggunaan metode SAQ dalam program latihan futsal dapat membantu meningkatkan kecepatan gerak, kelincahan, dan koordinasi, yang merupakan aspek penting dalam penguasaan teknik dasar seperti dribbling. Selain itu, latihan SAQ yang dilakukan secara terstruktur dan teratur dapat mempercepat proses penguasaan keterampilan futsal pada anak-anak, yang berpotensi menghasilkan pemain futsal yang lebih baik di masa depan.

Namun demikian, penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Salah satunya adalah jumlah sampel yang terbatas (hanya 18 orang), yang dapat mempengaruhi generalisasi hasil penelitian. Penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan durasi pelatihan yang lebih panjang dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap mengenai efek jangka panjang dari latihan SAQ terhadap perkembangan keterampilan futsal pada anak-anak. Selain itu, penelitian ini hanya mengukur pengaruh SAQ terhadap kecepatan dribble, sehingga masih banyak aspek lain dari permainan futsal yang perlu diteliti lebih lanjut, seperti teknik passing, shooting, dan kemampuan taktis dalam permainan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa latihan menggunakan metode Speed, Agility, and Quickness (SAQ) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan dribble pada anak U-10 tahun cabang olahraga futsal. Hal ini terbukti dengan adanya penurunan waktu yang signifikan pada tes sprint 20 meter dengan bola dan tes slalom dengan bola pada kelompok SAQ dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Dari hasil uji hipotesis, dapat disimpulkan bahwa semua pengujian pada kelompok SAQ menunjukkan nilai $p < 0,05$, yang artinya terdapat perbedaan signifikan antara pre-test dan post-test dalam kecepatan dribble.

Secara keseluruhan, penelitian ini mengkonfirmasi bahwa latihan SAQ dapat berkontribusi dalam meningkatkan kecepatan dribble bola pada anak-anak usia 10 tahun yang terlibat dalam olahraga futsal, dan memberikan dasar yang kuat untuk penerapan metode ini dalam program latihan anak-anak futsal di usia dini.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini, antara lain:

1. Kepada Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan fasilitas dan dukungan dalam penyelesaian penelitian ini.
2. Kepada semua subjek penelitian, yaitu anak-anak usia U-10 yang telah bersedia menjadi peserta dalam penelitian ini, serta para pelatih yang telah memberikan waktu dan kesempatan untuk menjalankan eksperimen ini.
3. Kepada rekan-rekan sejawat dan pembimbing yang telah memberikan masukan berharga dalam proses penelitian, analisis data, dan penyusunan laporan ini.
4. Kepada keluarga dan orang-orang terdekat yang selalu memberikan dukungan moral dan semangat selama proses penelitian ini berlangsung.

Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan pembelajaran olahraga dan khususnya dalam peningkatan kemampuan kecepatan dribble pada anak-anak usia dini.

REFERENSI

Adhi, Y. N., & Wismanadi, D. H. M. P. (2018). PENGARUH LATIHAN LADDER DRILL CROSSOVER SHUFFLE TERHADAP PENINGKATAN KECEPATAN. *Jurnal Kesehatan Olahraga*.

Ary Wirajaya, A. (2013). PENGARUH STRUKTUR MODAL, PROFITABILITAS DAN UKURAN PERUSAHAAN PADA NILAI PERUSAHAAN. *E-Jurnal Akuntansi*.

Bangsbo, J., Mohr, M., & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. In *Nutrition and Football: The FIFA/FMARC Consensus on Sports Nutrition*. <https://doi.org/10.4324/9780203967430>

Basrah, H. (2014). *Metode Pengumpulan Data*. Teori Online: References, Tutorials, and Discussion.

casey Jonathan. (2017). *Pembangunan Aplikasi Mobile Pencarian Pertandingan Futsal Dengan Metode Breadth First Search*. Universitas Atmajaya Yogyakarta.

Estriana Fiwka. (2017). *Sejarah Permainan Futsal Dunia Dan Indonesia – Situs Berita Pendidikan*.

Hadi Sutarto, R. (2014). Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*.

Hamzah, B., & Hadiana, O. (2019). Pengaruh Penggunaan Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Passing Dalam Permainan Futsal. *JUARA: Jurnal Olahraga*. <https://doi.org/10.33222/juara.v3i1.210>

Hinda Zhannisa, U., & Sugiyanto, F. (2015). MODEL TES FISIK PENCARIAN BAKAT OLAHRAGA BULUTANGKIS USIA DI BAWAH 11 TAHUN DI DIY. *Jurnal Keolahragaan*.

Jack R.Fraenkel, N. E. W. (1932). *How to Design and Evaluate Research in Education* (Seven; Michael Ryan, Ed.). American, New York: Beth Mejia.

Kemenpora. (2009). *Materi Pelatihan Pelatih Fisik Level II*. Asdep Pengembangan Tenaga dan Pembinaan Keolahragaan.

Kurniawati, A. (2018). PERILAKU SOSIAL ATLET PUTERI CABANG OLAHRAGA FUTSAL. *Jurnal Ilmiah LISKI (Lingkar Studi Komunikasi)*. <https://doi.org/10.25124/liski.v3i1.807>

Lhaksana, J. (2011). *Taktik dan Strategi Futsal Modern*.

Milanović, Z., Sporiš, G., Trajković, N., James, N., & Šamija, K. (2013). Effects of a 12 week SAQ training programme on agility with and without the ball among young soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12(1), 97–103.

Muhammadiyah. (2011). PENGARUH METODE LATIHAN LARI PERCEPATAN DAN LARI INTERVAL TERHADAP KETERAMPILAN BERMAIN SEPAKBOLA Muhammadiyah. Universitas Syiah Kuala Universitas Syiah Kuala Jl. Tgk. Syeh Abdul Rauf.

Nurrudin. (2012). Instrument development for talent scouting fencing athlete achievement towards. *Journal SPIRIT*, 33–46.

Reilly, T., Bangsbo, J., & Franks, A. (2000). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of Sports Sciences*. <https://doi.org/10.1080/02640410050120050>

Rizkiyanto, S. & T. S. (2018). The Effect of Exercise and Agility on Speed Dribbling Football Extracurricular MTs Al-Uswah Semarang. *Journal of Physical Education and Sports*, 7(1), 95–99.

- Ruslan. (2011). MENINGKATKAN KONDISI FISIK ATLET PUSAT PENDIDIKAN Ruslan. ILARA.
- Russell, M., Benton, D., & Kingsley, M. (2010). Reliability and construct validity of soccer skills tests that measure passing, shooting, and dribbling. *Journal of Sports Sciences*, 28(13), 1399-1408. <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.511247>
- Safi'i. (2015). Profil Kondisi Fisik Pemain Futsal Putra Pra Pon Jawa Tengah Dalam Persiapan PON XIX Tahun 2015. Kondisi Fisik.
- Sari, A. K. (2014). Analisis Karakteristik Gaya Belajar Vak (Visual , Auditorial , Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Edutic*.
- Scanlan, A. T., Tucker, P. S., & Dalbo, V. J. (2014). A comparison of linear speed, closed-skill agility, and open-skill agility qualities between backcourt and frontcourt adult semiprofessional male basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000276>
- Sporiš, G., Milanovi, Z., Trajkovi, N., & Joksimovi, A. (2011). Correlation between speed, agility and quickness (SAQ) in elite young soccer players. *Acta Kinesiologica*, 2, 36-41.
- Supriyoko, A., & Mahardika, W. (2018). Kondisi Fisik Atlet Anggar Kota Surakarta. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v4i2.12540
- Zemková, E., & Hamar, D. (2009). THE EFFECT OF SOCCER MATCH INDUCED FATIGUE ON NEUROMUSCULAR PERFORMANCE. *Kinesiology*.



Protocol for Machine Learning on Children Physical Activity: A Systematic Literature Review

Imas Damayanti¹, Nur Indri Rahayu², Kuston Sultoni³, Jajat⁴, Abdi Wadud Syafi'i⁵

1,2,3,4 Department of Sport Science, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

5 Department of Mining, Sekolah Tinggi Teknologi Mineral Indonesia, Indonesia

Article Info

Article History

Didaftarkan: August 1, 2023
Diterima: September 10, 2023
Dipublikasikan: October 31, 2023

Article Access



Correspondence

Imas Damayanti
E-mail: imas_d@upi.edu

Abstract

Background: Physical activity is one of the important elements that plays important role in the health of children and adolescents now and in the future. Measuring the participation of children and adolescents is an important step for developing intervention programs that increase participation in physical activity. **Research objectives:** The aim of the systematic review that will be carried out is to identify the use of machine learning technology to measure the physical activity levels of children and adolescents and provide future insights for further research development. The aim of this research protocol article is to report the systematic review methodology in a comprehensive and transparent manner so as to provide an evidence-based contribution to the scientific field of physical activity. **Data sources:** Scopus, Web of Science, PubMed, Medline, ProQuest Central. **Article selection:** Articles that use machine learning model algorithms to classify, quantify, monitor or predict physical activity in children and adolescents (aged 0-18 years). **Data extraction:** Year of publication, country, number, age and gender of participants, type of machine learning model used, machine learning algorithm, research objectives, type of physical activity, instruments used for data acquisition, performance metrics and recommendations for further research. This systematic review protocol was registered on the International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO) on May 9, 2023 CRD42023421941

Keywords: systematic literature review, protocol, machine learning, physical activity, children

Abstrak

Latar belakang: Aktivitas fisik merupakan satu dari unsur-unsur penting yang berperan dalam kesehatan anak dan remaja saat ini dan di kemudian hari. Pengukuran partisipasi anak dan remaja merupakan langkah penting untuk mengembangkan program intervensi yang meningkatkan partisipasi dalam aktivitas fisik. **Tujuan penelitian:** Tujuan dari sistematik review yang akan dilakukan adalah mengidentifikasi penggunaan teknologi machine learning untuk mengukur level aktivitas fisik anak dan remaja serta menyediakan wawasan ke depan untuk penelitian pengembangan selanjutnya. **Tujuan dari artikel protokol penelitian ini** adalah untuk melaporkan metodologi systematic review secara komprehensif dan transparan sehingga memberikan kontribusi berbasis bukti pada bidang keilmuan aktivitas fisik. **Sumber data:** Scopus, Web of Science, PubMed, Medline, ProQuest Central. **Pemilihan artikel:** Artikel- artikel yang menggunakan algoritma model machine learning untuk melakukan klasifikasi, kuantifikasi, monitoring ataupun prediksi aktivitas fisik pada anak dan remaja (usia 0- 18 tahun). **Ekstraksi data:** Tahun publikasi, negara, jumlah, umur dan gender partisipan, tipe model machine learning yang digunakan, algoritma machine learning, tujuan penelitian, tipe aktivitas fisik, instrument yang digunakan untuk akuisisi data, performance metrics dan rekomendasi penelitian lanjutan. Protokol sistematik rievew ini telah terdaftar pada International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO) pada tanggal 9 Mei 2023 CRD42023421941.

Kata Kunci: systematic literature review, protocol, machine learning, aktivitas fisik, anak



Pendahuluan

Penyakit kardiovaskular merupakan penyakit yang menyebabkan kematian tertinggi di seluruh dunia (Tsao et al., 2022). Walaupun penyakit ini bermanifestasi terutama pada usia dewasa, penyakit kardiovaskular mulai berkembang pada decade pertama kehidupan seseorang (Candelino et al., 2022). Terdapat sedikitnya tiga perilaku yang mengakibatkan berkembangnya penyakit kardiovaskular, yaitu pola makan yang tidak sehat yang menyebabkan obesitas; kurangnya aktivitas fisik dan kebiasaan merokok (Candelino et al., 2022; Tsao et al., 2022). Aktivitas fisik adalah komponen dasar yang sangat dibutuhkan untuk menjaga gaya hidup sehat pada anak dan remaja (Genovesi et al., 2019). Di seluruh dunia, hampir semua organisasi kesehatan dan pemerintah mengeluarkan rekomendasi level aktivitas fisik minimum yang harus dilakukan terutama bagi anak dan remaja (Janssen & Leblanc, 2010; Oja & Titze, 2011).

Secara global, level aktivitas fisik anak dan remaja terbilang rendah dan terus menurun (Neville et al., 2022; Rossi et al., 2021; Sember et al., 2020; Tomaczkowski & Klonowska, 2020; van Sluijs et al., 2021). Berbagai factor berkontribusi terhadap level aktivitas fisik yang rendah dan terus menurun ini, termasuk keadaan pandemi virus yang baru saja berlalu dan meningkatkan screen time (van Sluijs et al., 2021). Oleh karena itu berbagai pendekatan saintifik dan teknologi terus dikembangkan untuk meningkatkan level aktivitas fisik anak dan remaja (Mannocci et al., 2020; Messing et al., 2019). Salah satu teknologi yang terus berkembang kekinian adalah teknologi machine learning (ML).

ML adalah bagian dari teknologi artificial intelligence yang berkembang dengan sangat pesat (Jordan & Mitchell, 2015). Bidang keilmuan ML dibangun dari advanced statistic, Teknik komputasional dan probabilistic untuk membentuk sistem yang secara otomatis belajar dari data set yang ada dan membutuhkan hanya sedikit intervensi manusia (supervised ML) atau tidak sama sekali (unsupervised ML) untuk menghasilkan suatu prediksi ataupun klasifikasi tertentu (Kamiri & Mariga, 2021). ML merupakan interseksi antara ilmu computer dan sains. Perkembangannya yang sangat pesat terutama muncul dari berkembangnya algoritme-algoritme baru dan teori-teori baru; serta tersedianya banyak data secara online dengan biaya komputasi yang rendah. Metode ML itu kemudian diterapkan pada berbagai bidang keilmuan, teknologi maupun area komersial yang memunculkan pembuatan keputusan berbasis bukti (evidence-based decision-making) di bidang kesehatan, pelayanan medis, manufaktur, Pendidikan, pembiayaan keuangan, kebijakan dan pasar (Al-Shabandar et

al., n.d.; Gangal et al., 2020; Jain & Chatterjee, 2020; Jordan & Mitchell, 2015)

Bersamaan dengan perkembangan teknologi sensor mobile dan wearable, ML menjadi populer. ML dapat menganalisis data yang kompleks dan berjumlah sangat besar untuk memberikan pengalaman yang sangat personal bagi penggunaannya (Farrahi et al., 2019). ML dapat digunakan untuk mengklasifikasi level aktivitas fisik anak (Ahmadi et al., 2020; Alsareii et al., 2022; Bach et al., 2021), mengukur dan memonitor level aktivitas fisik anak (Alsareii et al., 2022; Farrahi et al., 2019; Fergus et al., 2017) dan melakukan prediksi aktivitas fisik anak, (Hagenbuchner et al., 2015; Hamid et al., 2020; Trost et al., 2012; Zhou et al., 2019). Telah terdapat juga beberapa systematic review di bidang aktivitas fisik ini. Salah satu systematic review menyimpulkan berbagai Teknik feature selection yang diterapkan pada penelitian-penelitian yang menggunakan unsupervised machine learning dengan data yang berbasis akselerometer dalam pemantauan aktivitas fisiknya (Jones et al., 2021). Penelitian lain bertujuan untuk mengumpulkan bukti-bukti penelitian yang menggunakan video untuk mengenali aktivitas fisik manusia serta menganalisis state-of-the-art deep learning pada berbagai metodologi penelitian (Ullah et al., 2021). Namun belum ada systematic review yang dilakukan untuk memberikan gambaran menyeluruh penggunaan ML pada area penelitian aktivitas fisik anak dan remaja. Systematic review ini bertujuan untuk mengidentifikasi penggunaan teknologi ML untuk mengukur level aktivitas fisik anak dan remaja serta menyediakan wawasan ke depan untuk penelitian pengembangan selanjutnya. Pendahuluan berisikan topik utama, latar belakang dilakukannya penelitian, urgensi penelitian, apa yang dilakukan peneliti terdahulu, lalu kebaruan penelitian yang akan dilakukan, dan harapan kontribusi penelitian terhadap masyarakat atau dunia sains.

Metode

Systematic review ini menggunakan petunjuk dari Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Protokol sistematis review ini telah terdaftar pada International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO) pada tanggal 9 Mei 2023 (CRD42023421941).

2.1. Kriteria inklusi dan eksklusi

Ketika menetapkan artikel yang ditemukan akan dilibatkan atau tidak, berikut kriteria inklusinya:

1. Dalam Bahasa Inggris.
2. Tersedia artikel lengkapnya (Full content).

3. Dipublikasikan antara January 2000 - December 2022.
4. Penelitian dilakukan pada anak dan remaja yang sehat (tidak menderita penyakit tertentu seperti cerebral palsy) (kriteria World Health Organization, anak adalah mereka yang berusia kurang dari 9 tahun, sedangkan remaja adalah mereka yang berusia 10 hingga 18 tahun)
5. Primary research (tidak termasuk poster, proceedings, penelitian pendahuluan, protocol penelitian, opini atau review)
6. Menggunakan semua jenis atau teknik ML untuk melakukan klasifikasi, kuantifikasi, monitoring atau prediksi physical activity.

2.2 Sumber data

Sumber database yang dipakai adalah Scopus (Elsevier, The Netherlands), Web of Science (Clarivate Analytics, USA), PubMed (National Library of Medicine, USA), Medline (National Library of Medicine, USA), ProQuest Central (Cambridge Information Group, USA). Data pencarian dari Januari 2000 sampai December 2022.

2.3 Strategi pencarian

Strategi pencarian meliputi 3 konsep utama:

- (1) Populasi (anak dan remaja (0-18 tahun): child* OR adolescen* OR toddler* OR paediatric* OR student* OR teen* OR youth* OR kid* OR girl* OR boy* OR neonat* OR infant OR preschool* OR pre-school* OR school* OR baby OR "young people";
- (2) intervensi (machine learning): "machine learning" OR "deep learning" OR "supervised learning" OR "unsupervised learning" OR "neural network*" OR "clinical decision support" OR "ensemble method*" OR "artificial intelligence" OR "decision tree" OR "K-nearest neighbo*" OR "naïve bayes" OR "support vector machine" OR "random forest" OR "artificial neural network*" OR "pattern recognition" OR "recognition algorithm";
- (3) luaran (aktivitas fisik): "physical activity" OR "sedentary activity" OR "moderate activity" OR "vigorous activity" OR inactivity OR MVPA

2.4 Pemilihan artikel dan ekstraksi

Tiga peneliti (WC, LP and KS) melakukan pencarian pada database yang ditetapkan. Artikel penelitian yang diambil dari semua database diimpor ke aplikasi Covidence 101. Dilakukan penyaringan judul dan abstrak secara independent oleh 6 peneliti (ID, WC, LP, KS, NIR and J). Artikel yang sama (duplicate studies) dan artikel yang ditulis selain dalam Bahasa Inggris dibuang, begitu juga poster, proceeding, penelitian pendahuluan, protocol penelitian, ada artikel review. Kemudian judul dan abstrak dari artikel penelitian yang sudah ditemukan disaring dengan kriteria inklusi di atas. Apabila terdapat perbedaan pendapat, maka peneliti ID melakukan review artikel lengkap (full-text review) dan memutuskan apakah akan menyertakan penelitian tersebut atau tidak melalui diskusi. Selanjutnya dilakukan review artikel lengkap yang juga dilakukan oleh 6 peneliti, dengan konflik diselesaikan oleh peneliti ID melalui diskusi peneliti.

Setelah didapatkan keputusan artikel-artikel yang akan dimasukan dalam sistematik review maka data-data berikut yang diekstraksi: Tahun publikasi, negara, jumlah, umur dan gender partisipan, tipe model machine learning yang digunakan, algoritma machine learning, tujuan penelitian, tipe aktivitas fisik, instrument yang digunakan untuk akuisisi data, performance metrics dan rekomendasi penelitian lanjutan.

2.5 Penilaian kualitas artikel (Appraisal/ Risk of Bias Assessment)

Tidak ada instrument risk of bias assessment yang sudah tersedia yang cocok untuk artikel-artikel ML. Oleh karena itu peneliti memutuskan melakukan penilaian kualitas artikel penelitian dengan menggunakan modified seven-item checklist berbasis kriteria Methodological Index for Nonrandomized Studies (MINORS) yang telah digunakan oleh sistematik review sebelumnya pada bidang ML dan artificial intelligence (Hoodbhoy et al., 2021; Langerhuizen et al., 2019). Penilaian ini menentukan apakah penelitian-penelitian yang dipilih memiliki tujuan penelitian

Tabel 1. The modified 7-item Methodological Index for Nonrandomized Studies Criteria

| No | | Yes | No |
|----|--|-----|----|
| 1 | Was (were) the study aim(s) clearly stated? | | |
| 2 | Was (were) the eligibility criteria (s) for input features were described? | | |
| 3 | Was the ground truth for labelling of the output conditions clearly described? | | |
| 4 | Was the distribution of the data set (training, validation, and testing phases) clearly described? | | |
| 5 | Was the ML model being explained? | | |
| 6 | Were the performance metrics reported? | | |
| 7 | Is there a disclosure statement? | | |

yang eksplisit, kriteria eligibilitas untuk berbagai feature yang dipilihnya, memiliki dasar pertimbangan yang valid untuk melakukan labelling luaran, penjelasan mengenai distribusi set data (training, validation, dan fase testing) serta penjelasan mengenai model ML yang digunakan. Empat peneliti (ID, NIR, KS and J) secara independent melakukan penilaian kualitas ini sedemikian sehingga semua artikel akan dinilai oleh dua peneliti yang berbeda dan kemudian perbedaan akan diputuskan oleh peneliti ID

2.6 Strategi untuk Sintesis data

Peneliti melakukan sintesis dan pengelompokan data-data yang diperoleh dari semua artikel penelitian menjadi beberapa sub luaran:

1. Negara tempat penelitian dilakukan.
2. Partisipan (jumlah, umur dan gender).
3. Tipe ML yang dipakai (supervised atau unsupervised).
4. Fungsi ML.
5. Algoritme ML yang digunakan.
6. Tujuan penelitian.
7. Tipe aktivitas fisik pada eksperimen yang dilakukan.
8. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data aktivitas fisik.
9. Pefomance metrik dari algoritme ML yang digunakan.
10. Rekomendasi peneliti untuk penelitian selanjutnya. Metode harus menjelaskan dengan rinci dan detail tentang desain penelitian, tempat dan waktu, populasi serta sampel, teknik pengambilan data, dan pengolahan data.

Diskusi

Penggunaan ML mulai banyak diakui dan menjadi alat yang sangat bermanfaat untuk meningkatkan kesehatan manusia pada berbagai kelompok umur. ML memfasilitasi berbagai profesi yang berhubungan dengan kesehatan untuk melakukan pengambilan keputusan berbasis data. Secara khusus pada bidang kesehatan fisik anak dan remaja, algoritme ML menjadi kunci untuk melakukan klasifikasi dan prediksi level aktivitas fisik anak dan remaja.

Akan tetapi sampai saat ini artikel-artikel mengenai penggunaan ML pada aktivitas fisik anak dan remaja belum disajikan dalam bentuk review yang sistematis yang dapat memberikan informasi-informasi berharga bagi para peneliti maupun pelaku untuk meningkatkan kualitas dan pembaharuan pada penelitian-penelitian di bidang aktivitas fisik.

CONCLUSIONS

Publikasi protokol penelitian tinjauan sistematis dapat memberikan gambaran yang komprehensif dan transparan sehingga memberikan basis bukti ilmiah penelitian serta menjadi diseminasi metodologi penelitian pada bidang keilmuan aktivitas fisik.

Kami merekomendasikan agar para peneliti selanjutnya dapat pula melakukan publikasi protokol penelitian yang sedang atau akan dilakukan, sehingga menambah khasanah publikasi ilmiah.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dibiayai oleh: Dana Rencana Kerja dan Anggaran Tahunan Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indonesia Tahun Anggaran 2023 dan merupakan rintisan kerjasama penelitian antara Universitas Pendidikan Indonesia dan University of Sydney, Australia

Referensi

- Ahmadi, M. N., Pavey, T. G., & Trost, S. G. (2020). Machine learning models for classifying physical activity in free-living preschool children. *Sensors (Switzerland)*, 20(16), 1–14. <https://doi.org/10.3390/s20164364>
- Alsareii, S. A., Awais, M., Alamri, A. M., AlAsmari, M. Y., Irfan, M., Aslam, N., & Raza, M. (2022). Physical Activity Monitoring and Classification Using Machine Learning Techniques. *Life*, 12(8). <https://doi.org/10.3390/life12081103>
- Al-Shabandar, R., Hussain, A. J., Laws, A., Keight, R., & Lunn, J. (n.d.). Machine Learning Approaches to Predict Learning Outcomes in Massive Open Online Courses.
- Bach, K., Kongsvold, A., Bårdstu, H., Bardal, E. M., Kjærnli, H. S., Herland, S., Logacjov, A., & Mork, P. J. (2021). A Machine Learning Classifier for Detection of Physical Activity Types and Postures During Free-Living. *Journal for the Measurement of Physical Behaviour*, 5(1), 24–31. <https://doi.org/10.1123/jmpb.2021-0015>
- Candelino, M., Tagi, V. M., & Chiarelli, F. (2022). Cardiovascular risk in children: a burden for future generations. In *Italian Journal of Pediatrics (Vol. 48, Issue 1)*. BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s13052-022-01250-5>
- Farrahi, V., Niemelä, M., Kangas, M., Korpelainen, R., & Jämsä, T. (2019). Calibration and validation of accelerometer-based activity monitors: A systematic review of machine-learning approaches. In *Gait and Posture (Vol. 68, pp. 285–299)*. Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.12.003>

- Fergus, P., Hussain, A. J., Hearty, J., Fairclough, S., Boddy, L., Mackintosh, K., Stratton, G., Ridgers, N., Al-Jumeily, D., Aljaaf, A. J., & Lunn, J. (2017). A machine learning approach to measure and monitor physical activity in children. *Neurocomputing*, 228, 220–230. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2016.10.040>
- Gangal, A., Kumar, P., Kumari, S., & Saini, A. (2020). Prediction models for healthcare using machine learning: A review. In *Handbook of Research on Disease Prediction Through Data Analytics and Machine Learning* (pp. 70–91). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-2742-9.ch005>
- Genovesi, S., Giussani, M., Orlando, A., Battaglini, M. G., Nava, E., & Parati, G. (2019). Prevention of Cardiovascular Diseases in Children and Adolescents. In *High Blood Pressure and Cardiovascular Prevention* (Vol. 26, Issue 3, pp. 191–197). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/s40292-019-00316-6>
- Hagenbuchner, M., Cliff, D. P., Trost, S. G., Van Tuc, N., & Peoples, G. E. (2015). Prediction of activity type in preschool children using machine learning techniques. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(4), 426–431. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.06.003>
- Hamid, A., Duncan, M. J., Eyre, E. L. J., & Jing, Y. (2020). Predicting children's energy expenditure during physical activity using deep learning and wearable sensor data. *European Journal of Sport Science*, 1–9. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1789749>
- Hoodbhoy, Z., Jeelani, M. M., & Aziz, S. (2021). Machine Learning for Child and Adolescent Health: A Systematic Review. In *Pediatrics* (Vol. 147, Issue 1). www.aappublications.org/news
- Jain, V., & Chatterjee, J. M. (Eds.). (2020). *Machine Learning with Health Care Perspective* (Vol. 13). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-40850-3>
- Janssen, I., & Leblanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. In *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* (Vol. 7). <http://www.ijbnpa.org/content/7/1/40>
- Jones, P. J., Catt, M., Davies, M. J., Edwardson, C. L., Mirkes, E. M., Khunti, K., Yates, T., & Rowlands, A. V. (2021). Feature selection for unsupervised machine learning of accelerometer data physical activity clusters – A systematic review. In *Gait and Posture* (Vol. 90, pp. 120–128). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2021.08.007>
- Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245), 255–260. <https://doi.org/10.1126/science.aaa8415>
- Kamiri, J., & Mariga, G. (2021). Research Methods in Machine Learning: A Content Analysis. In *International Journal of Computer and Information Technology* (Vol. 10, Issue 2). www.ijcit.com78
- Langerhuizen, D. W. G., Janssen, S. J., Mallee, W. H., Van Den Bekerom, M. P. J., Ring, D., Kerkhoffs, G. M. M. J., Jaarsma, R. L., & Doornberg, J. N. (2019). What Are the Applications and Limitations of Artificial Intelligence for Fracture Detection and Classification in Orthopaedic Trauma Imaging? A Systematic Review. In *Clinical Orthopaedics and Related Research* (Vol. 477, Issue 11, pp. 2482–2491). Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1097/CORR.0000000000000848>
- Mannocci, A., D'egidio, V., Backhaus, I., Federici, A., Sinopoli, A., Varela, A. R., Villari, P., & Torre, G. La. (2020). Are there effective interventions to increase physical activity in children and young people? An umbrella review. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 17, Issue 10). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103528>
- Messing, S., Rütten, A., Abu-Omar, K., Ungerer-Röhrich, U., Goodwin, L., Burlacu, I., & Gediga, G. (2019). How can physical activity be promoted among children and adolescents? A systematic review of reviews across settings. In *Frontiers in Public Health* (Vol. 7, Issue MAR). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00055>
- Neville, R. D., Lakes, K. D., Hopkins, W. G., Tarantino, G., Draper, C. E., Beck, R., & Madigan, S. (2022). Global Changes in Child and Adolescent Physical Activity during the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 176(9), 886–894. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.2313>
- Oja, P., & Titze, S. (2011). Physical activity recommendations for public health: Development and policy context. In *EPMA Journal* (Vol. 2, Issue 3, pp. 253–259). <https://doi.org/10.1007/s13167-011-0090-1>
- Rossi, L., Behme, N., & Breuer, C. (2021). Physical activity of children and adolescents during the COVID-19 pandemic – A scoping review. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 18, Issue 21). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijerph18211440>
- Sember, V., Jurak, G., Kovač, M., Đurić, S., & Starc, G. (2020). Decline of physical activity in early adolescence: A 3-year cohort study. *PLoS ONE*, 15(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229305>

- Tomaczkowski, L., & Klonowska, J. (2020). Physical activity of school children and youth. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 12(2), 83–87. <https://doi.org/10.29359/BJHPA.12.2.09>
- Trost, S. G., Wong, W. K., Pfeiffer, K. A., & Zheng, Y. (2012). Artificial neural networks to predict activity type and energy expenditure in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 44(9), 1801–1809. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318258ac11>
- Tsao, C. W., Aday, A. W., Almarzooq, Z. I., Alonso, A., Beaton, A. Z., Bittencourt, M. S., Boehme, A. K., Buxton, A. E., Carson, A. P., Commodore-Mensah, Y., Elkind, M. S. V., Evenson, K. R., Ezzamel, C., Ferguson, J. F., Generoso, G., Ho, J. E., Kalani, R., Khan, S. S., Kissela, B. M., ... Martin, S. S. (2022). Heart Disease and Stroke Statistics-2022 Update: A Report from the American Heart Association. In *Circulation* (Vol. 145, Issue 8, pp. E153–E639). Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001052>
- Ullah, H. A., Letchmunan, S., Zia, M. S., Butt, U. M., & Hassan, F. H. (2021). Analysis of Deep Neural Networks for Human Activity Recognition in Videos - A Systematic Literature Review. In *IEEE Access* (Vol. 9, pp. 126366–126387). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3110610>
- van Sluijs, E. M. F., Ekelund, U., Crochemore-Silva, I., Guthold, R., Ha, A., Lubans, D., Oyeyemi, A. L., Ding, D., & Katzmarzyk, P. T. (2021). Physical activity behaviours in adolescence: current evidence and opportunities for intervention. In *The Lancet* (Vol. 398, Issue 10298, pp. 429–442). Elsevier B.V. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01259-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01259-9)
- Zhou, M., Fukuoka, Y., Goldberg, K., Vittinghoff, E., & Aswani, A. (2019). Applying machine learning to predict future adherence to physical activity programs. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12911-019-0890-0>



Kualitas Pendidikan Jasmani di Sekolah Dasar: Evaluasi Infrastruktur, Kebijakan, dan Praktik di Indonesia

Syarifatunnisa¹, Anira², Amung Ma'mun³, Cem Tinaz⁴, Nuryadi⁵, Tite Juliantine⁶, Agus Mahendra⁷

1,2,3 School of Postgraduate, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

4 International Sport Management Program, The Hague University of Applied Sciences, Netherland

1,3,5,6 Department of Sport Education, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

2,7 Department of Sport Education for Elementary School, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Article Info

Article History

Didaftarkan: August 1, 2023

Diterima: September 10, 2023

Dipublikasikan: October 31, 2023

Article Access



Correspondence

Syarifatunnisa

E-mail: syarifa@upi.edu

Abstract

Physical education, sport, and health (PESH) plays a vital role in students' physical and social development; however, its implementation in public and private elementary schools in Indonesia faces various challenges. This study aims to explore PESH implementation, focusing on learning activities, facilities, and curriculum alignment. A qualitative approach was employed, using semi-structured online interviews with five PESH teachers (one male, four female) from public and private schools. Thematic analysis revealed three main findings: (1) variations in PESH learning activities, (2) limitations in sports facilities, and (3) inconsistencies between PESH implementation and the national curriculum. The lack of adequate infrastructure and financial support poses significant challenges for teachers in delivering effective PESH instruction. Therefore, government support in the form of funding and sports facility development is crucial to ensuring more effective PESH implementation that aligns with curriculum standards.

Keywords: Elementary School, Implementation, National Curriculum, Physical Education, Policy, Sports Facilities, Strategies for Improvement, Challenges

Abstrak

Pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan (PJOK) memiliki peran penting dalam pengembangan fisik dan sosial siswa, namun implementasinya di sekolah dasar negeri dan swasta di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi implementasi PJOK dengan fokus pada kegiatan pembelajaran, sarana dan prasarana, serta kesesuaian dengan kurikulum. Studi ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan wawancara semi-terstruktur secara daring terhadap lima guru PJOK (1 laki-laki, 4 perempuan) dari sekolah negeri dan swasta. Analisis tematik mengungkap tiga temuan utama: (1) variasi dalam kegiatan pembelajaran PJ, (2) keterbatasan sarana dan prasarana olahraga, serta (3) ketidaksesuaian antara implementasi PJ dan kurikulum nasional. Keterbatasan fasilitas dan dukungan keuangan menjadi kendala utama yang dihadapi guru dalam mengajar PJOK secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan dukungan pemerintah dalam bentuk pendanaan dan pembangunan infrastruktur olahraga untuk memastikan implementasi PJOK yang lebih efektif dan sesuai dengan standar kurikulum.

Kata Kunci: Implementasi, Kebijakan Pendidikan, Kurikulum Nasional, Pendidikan Jasmani, Sarana dan Prasarana, Sekolah Dasar, Tantangan, Upaya Peningkatan



Pendahuluan

Pendidikan jasmani di Indonesia merupakan komponen integral dari sistem pendidikan yang bertujuan mengembangkan aspek kebugaran, keterampilan gerak, berpikir kritis, sosial, emosional, dan moral siswa (Anira, Syarifattunnisa, Ma'mun, & Rahayu, 2021; Bangun, 2016). Meski memiliki sejarah panjang, pendidikan jasmani masih menghadapi berbagai tantangan seperti kurangnya infrastruktur, pemahaman konsep yang terbatas, dan risiko kehilangan eksistensinya di sekolah dasar (Irmansyah, Sakti, Syarifuddin, Lubis, & Mujriah, 2020). Kurikulum pendidikan jasmani di Indonesia terus berkembang, menekankan tidak hanya pada keterampilan fisik tetapi juga kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan kolaborasi (Mustafa & Gusdiyanto, 2023).

Di tingkat sekolah dasar, pendidikan jasmani tidak hanya berfungsi sebagai sarana untuk meningkatkan kebugaran tubuh siswa, tetapi juga untuk mengembangkan keterampilan sosial, meningkatkan rasa percaya diri, serta membentuk karakter yang disiplin dan tangguh (Cahya et al., 2021). Namun, implementasi pendidikan jasmani di Indonesia masih menghadapi banyak tantangan, terutama terkait dengan keterbatasan sarana dan prasarana di banyak sekolah. Fasilitas yang terbatas seringkali menjadi hambatan bagi keberagaman aktivitas yang dapat dilakukan selama pembelajaran, seperti permainan bola, atletik, atau bahkan renang. Keterbatasan ini berakibat pada ketidaktercapainya tujuan pembelajaran yang optimal sesuai dengan yang ditargetkan dalam kurikulum nasional.

Sarana dan prasarana merupakan aspek penting dalam pelaksanaan pendidikan jasmani di sekolah dasar. Pendidikan jasmani memiliki karakteristik khusus yang membedakannya dari mata pelajaran lain, yaitu penggunaan aktivitas gerak fisik sebagai sarana atau media dalam proses pendidikan siswa. Hal ini mengimplikasikan bahwa pendidikan jasmani memerlukan ruang yang luas dalam implementasi PJOK (Cahyati & Hariyanto, 2020). Ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai dapat mengoptimalkan proses pembelajaran dan membantu mencapai tujuan pendidikan jasmani secara efektif. Hal ini seperti memotivasi siswa untuk bergerak aktif, meningkatkan antusiasme dalam belajar, dan membantu siswa menguasai materi pembelajaran dengan lebih cepat (Suhartini & Lubis, 2023). Selain itu, sarana dan prasarana yang memadai memungkinkan guru untuk memberikan variasi dalam metode pembelajaran, sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih optimal.

Sebaliknya, keterbatasan atau kurangnya sarana dan prasarana dapat menghambat proses pembelajaran PJOK (Widiastuti). Hal ini dapat

menyebabkan pembelajaran menjadi kurang lancar, tujuan pembelajaran tidak sepenuhnya tercapai, dan dapat membatasi pergerakan siswa untuk tetap aktif.

Kebutuhan akan ruang yang luas ini penting untuk memfasilitasi berbagai aktivitas fisik dan permainan yang merupakan bagian inti dari pendidikan jasmani. Namun, masih banyak sekolah yang kesulitan dalam menyediakan fasilitas olahraga yang memadai (Kune, 2021). Misalnya, di beberapa sekolah dasar, penggunaan lapangan terbuka sering kali terbatas oleh cuaca atau kondisi fisik lahan yang tidak mendukung. Hal ini memaksa guru untuk melakukan modifikasi dalam metode pengajaran, seperti melakukan permainan yang tidak memerlukan alat atau ruang yang besar. Meskipun guru-guru pendidikan jasmani berusaha untuk tetap memberikan pengalaman belajar yang berkualitas, kondisi ini jelas memperlihatkan bahwa infrastruktur yang memadai merupakan faktor yang sangat penting dalam mendukung keberhasilan pendidikan jasmani di Indonesia.

Penelitian juga menunjukkan bahwa kebijakan pendidikan jasmani di Indonesia masih menghadapi tantangan dalam hal implementasi di tingkat lokal. Meskipun ada upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan jasmani melalui regulasi nasional, implementasi kebijakan di lapangan masih belum optimal. Sebagai contoh, penelitian oleh Ma'mun (2019) menyebutkan bahwa kebijakan olahraga dan pendidikan jasmani di Indonesia sering kali terhambat oleh faktor anggaran dan distribusi sumber daya yang tidak merata. Padahal, di negara-negara maju seperti Inggris, kebijakan pendidikan jasmani telah menjadi bagian dari kebijakan sosial yang lebih luas, dengan dukungan anggaran yang signifikan untuk memperbaiki fasilitas olahraga di sekolah. Dalam konteks ini, penting bagi pemerintah Indonesia untuk memberikan perhatian lebih terhadap pembangunan fasilitas olahraga, terutama di sekolah-sekolah dasar, agar dapat mendukung pembelajaran yang optimal dan memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan fisik mereka secara maksimal.

Sementara itu, perhatian terhadap pengembangan pendidikan jasmani di Indonesia juga dapat dilihat dalam kerangka *Sport for Development and Peace* (SDP), yang dicanangkan oleh PBB melalui program Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). Olahraga, dalam perspektif ini, bukan hanya sebagai alat untuk meningkatkan kebugaran fisik, tetapi juga sebagai sarana untuk mencapai tujuan sosial yang lebih luas, seperti pemberdayaan masyarakat, kesetaraan gender, dan pengentasan kemiskinan (Lane, Murphy, Donohoe, & Regan, 2017). Di Indonesia, implementasi konsep ini belum optimal, meskipun terdapat banyak potensi untuk menggunakan pendidikan jasmani

sebagai alat untuk mengatasi masalah sosial yang lebih besar, seperti kesenjangan sosial dan masalah kesehatan masyarakat. Penelitian yang dilakukan oleh Waring & Mason (2010) menggarisbawahi bahwa olahraga memiliki peran penting dalam menciptakan masyarakat yang lebih inklusif dan harmonis, yang seharusnya menjadi perhatian dalam pengembangan kebijakan pendidikan jasmani di Indonesia.

Dengan demikian, tantangan yang dihadapi oleh pendidikan jasmani di Indonesia sangat kompleks, melibatkan faktor kebijakan, infrastruktur, dan kualitas sumber daya manusia. Untuk meningkatkan kualitas pendidikan jasmani, diperlukan upaya sinergis antara pemerintah, sekolah, dan masyarakat untuk mengatasi masalah fasilitas, serta untuk menciptakan kebijakan yang lebih inklusif dan merata dalam menyediakan kesempatan yang sama bagi semua siswa untuk mengakses pendidikan jasmani yang berkualitas. Penelitian ini bertujuan untuk menggali lebih dalam bagaimana implementasi pendidikan jasmani di tingkat sekolah dasar di Indonesia, serta untuk memberikan rekomendasi yang dapat mendukung peningkatan kualitas pendidikan jasmani yang lebih baik dan berkelanjutan di masa depan.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk mengeksplorasi implementasi pendidikan jasmani di sekolah dasar negeri dan swasta di Indonesia. Metode ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman mendalam mengenai pengalaman guru dalam melaksanakan pendidikan jasmani, termasuk tantangan yang dihadapi serta kesesuaian implementasi dengan kurikulum.

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur dengan lima guru pendidikan jasmani dari sekolah dasar negeri dan swasta. Teknik wawancara dipilih karena memungkinkan eksplorasi yang lebih luas mengenai pandangan dan pengalaman partisipan. Selain itu, penelitian ini menggunakan teknik analisis tematik untuk mengidentifikasi pola dan temuan utama dari data yang dikumpulkan.

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk mengeksplorasi implementasi pendidikan jasmani di sekolah dasar. Desain ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman mendalam mengenai pengalaman dan perspektif guru dalam mengajar pendidikan jasmani di sekolah negeri dan swasta. Metode utama yang digunakan adalah wawancara semi-terstruktur, yang memungkinkan eksplorasi mendalam terhadap berbagai aspek implementasi

kurikulum pendidikan jasmani, tantangan yang dihadapi, serta dukungan yang diperlukan.

Metode *depth interview* (wawancara mendalam) digunakan untuk memperoleh wawasan komprehensif dari partisipan mengenai praktik pendidikan jasmani di lingkungan sekolah. Wawancara dilakukan secara daring melalui Zoom Meeting untuk memudahkan dalam pelaksanaan wawancara dan fleksibilitas waktu para partisipan tanpa keterbatasan geografis.

Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini adalah lima guru pendidikan jasmani yang mengajar di sekolah dasar negeri dan swasta di Kota Bandung. Komposisi partisipan terdiri dari satu guru laki-laki dan empat guru perempuan, dengan rincian tiga guru berasal dari sekolah negeri dan dua dari sekolah swasta. Pemilihan partisipan dilakukan secara *purposive sampling*, dengan mempertimbangkan pengalaman mereka dalam mengajar pendidikan jasmani serta keterlibatan mereka dalam implementasi kurikulum di sekolah masing-masing.

Prosedur

Penelitian ini dimulai dengan mengembangkan masalah penelitian, metode penelitian yang akan digunakan dan apa saja yang dibutuhkan selama proses penelitian. Kajian literatur pencarian data (*data collection*) secara komprehensif dan menggunakan *advanced search* untuk mendapatkan data yang mirip, serupa, relevan dengan topik penelitian sebagai studi literatur awal dan penentuan pertanyaan dalam wawancara. Kemudian menentukan sampel, jumlah sampel, dan melakukan *depth interview* kepada sampel.

Sebelum melakukan proses wawancara, peneliti memohon kesediaan para partisipan untuk dapat menjadi narasumber dan bersedia untuk melakukan proses wawancara. Pelaksanaan wawancara dilaksanakan secara tatap muka melalui zoom meeting dan direkam dengan persetujuan partisipan.

Wawancara dilakukan secara daring melalui *Zoom Meeting*, dengan durasi antara 30 hingga 60 menit untuk setiap partisipan. Selama wawancara, peneliti menggunakan pedoman wawancara semi-terstruktur, yang memungkinkan adanya fleksibilitas dalam eksplorasi lebih lanjut terhadap topik yang muncul selama diskusi.

Selanjutnya proses pengumpulan, pengolahan dan analisis data hasil studi literatur dan hasil wawancara. Data kemudian di analisis dan di transkrip secara deskriptif dan thematic yang kemudian data tersebut akan di *synthesis*.

Pada tahapan *synthesis*, penulis akan memberikan pendapat penulis terkait dengan hasil *review* yang telah dilakukan atau biasa disebut

dengan judgement penulis dapat berupa kritik, temuan, atau mendiskusikan tentang sesuatu yang kontradiktif dan memberikan penjelasan tentang kontribusi yang akan didapatkan melalui penelitian ini.

Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan tematik, yang terdiri dari beberapa tahapan sistematis. Tahap pertama adalah data familiarization, di mana peneliti membaca ulang transkrip wawancara secara menyeluruh untuk memahami isi dan mengidentifikasi pola dalam data. Selanjutnya, dilakukan coding, yaitu pemberian kode pada segmen-segmen data yang memiliki makna penting terkait implementasi pendidikan jasmani. Setelah itu, kode-kode yang memiliki kesamaan dikategorikan ke dalam theme identification, yang menghasilkan tema utama penelitian, seperti strategi pembelajaran, tantangan dalam penyediaan sarana dan prasarana, serta kesesuaian implementasi dengan kurikulum. Tahap terakhir adalah synthesis and interpretation, di mana data yang telah dikategorikan dianalisis lebih lanjut untuk menarik kesimpulan, menghubungkannya dengan temuan penelitian sebelumnya, serta memberikan implikasi terhadap kebijakan pendidikan jasmani.

Hasil

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi pendidikan jasmani di sekolah dasar negeri dan swasta di Indonesia memiliki tantangan yang kompleks. Berdasarkan analisis wawancara dengan para guru pendidikan jasmani, terdapat tiga tema utama yang muncul dalam penelitian ini, yaitu (1) variasi dalam kegiatan pembelajaran pendidikan jasmani, (2) keterbatasan sarana dan prasarana olahraga, serta (3) ketidaksesuaian antara implementasi pendidikan jasmani dan kurikulum nasional.

Variasi dalam Kegiatan Pembelajaran Pendidikan Jasmani

Pembelajaran pendidikan jasmani di sekolah dasar pada dasarnya mengacu pada kurikulum nasional yang telah ditetapkan. Dalam implementasinya, materi yang diajarkan meliputi berbagai cabang olahraga, termasuk permainan bola besar seperti bola voli, bola basket, sepak bola, dan futsal, serta cabang olahraga lainnya seperti senam, atletik, dan renang. Guru-guru menyampaikan bahwa meskipun materi yang diajarkan telah sesuai dengan kurikulum, dalam praktiknya mereka perlu melakukan adaptasi agar pembelajaran tetap dapat berlangsung secara efektif.

"Pembelajaran pendidikan jasmani dilaksanakan berdasarkan kurikulum dengan

memanfaatkan fasilitas yang ada walaupun belum mencukupi."

Strategi pengajaran yang diterapkan oleh guru sangat bergantung pada kondisi sekolah masing-masing. Dalam beberapa kasus, keterbatasan fasilitas dan peralatan mengharuskan guru untuk menggunakan metode pembelajaran alternatif, seperti melakukan simulasi gerakan atau mengganti aktivitas fisik dengan teori di dalam kelas ketika kondisi lapangan tidak memungkinkan. Guru juga mengungkapkan bahwa meskipun pembelajaran sudah mengikuti silabus, ada keterbatasan dalam ketersediaan alat dan variasi pembelajaran yang dapat diberikan.

"Pelajaran penjas dilakukan sesuai silabus dan tidak ada masalah. Memang kami merasa peralatan yang digunakan sangat kurang, baik secara kuantitas maupun kualitas. Tapi kami melaksanakan tugas dengan kondisi yang ada...."

Di sisi lain, guru berusaha menciptakan suasana pembelajaran yang menarik dengan melakukan inovasi dalam metode pengajaran, seperti menerapkan pembelajaran berbasis permainan atau menggunakan pendekatan fun learning untuk meningkatkan partisipasi siswa. Namun, upaya ini masih sering terkendala oleh keterbatasan fasilitas yang tersedia.

Keterbatasan Sarana dan Prasarana

Salah satu temuan utama dalam penelitian ini adalah terbatasnya fasilitas olahraga di sekolah dasar, baik negeri maupun swasta. Dari lima sekolah yang diteliti, tidak satu pun yang memiliki sport hall atau gymnasium sebagai ruang khusus untuk pembelajaran pendidikan jasmani. Mayoritas sekolah hanya memiliki satu lapangan berukuran standar lapangan bola basket, yang digunakan untuk berbagai aktivitas, termasuk pendidikan jasmani, kegiatan ekstrakurikuler, serta acara sekolah lainnya seperti upacara bendera dan perayaan nasional.

"Kami hanya memiliki lapangan dengan ukuran sebesar lapangan bola basket."

Selain itu, dalam beberapa kasus, kondisi lapangan sekolah juga tidak selalu ideal untuk digunakan dalam pembelajaran pendidikan jasmani, misalnya karena permukaan lapangan yang keras atau kurangnya perlengkapan pelindung yang memadai. Akibatnya, guru perlu menyesuaikan metode pembelajaran agar tetap dapat melaksanakan materi dengan aman dan nyaman bagi siswa.

Keterbatasan fasilitas juga berdampak pada pembelajaran cabang olahraga tertentu, terutama yang membutuhkan ruang dan peralatan khusus, seperti renang. Untuk mengatasi kendala ini, beberapa sekolah menyewa fasilitas renang di

kampus atau kolam renang umum di sekitar sekolah.

"Sekolah memiliki prasarana seperti lapangan untuk melakukan pembelajaran pendidikan jasmani, semua materi dilaksanakan di lapangan kecuali renang yang biasa dilakukan di kolam renang kampus UPI."

Minimnya fasilitas ini juga berdampak pada variasi dan efektivitas pembelajaran. Tanpa adanya tempat latihan yang memadai, siswa tidak dapat mengeksplorasi berbagai keterampilan gerak secara optimal. Selain itu, keterbatasan alat olahraga juga menjadi kendala bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran yang sesuai dengan standar kurikulum.

Ketidaksesuaian antara Implementasi Pendidikan Jasmani dan Kurikulum Nasional

"Meskipun secara konseptual pembelajaran pendidikan jasmani telah mengacu pada kurikulum nasional, dalam praktiknya terdapat kesenjangan yang cukup besar antara standar yang diharapkan dan kenyataan di lapangan. Guru-guru melaporkan bahwa banyak bagian dari kurikulum yang sulit diterapkan sepenuhnya karena keterbatasan fasilitas dan sarana pendukung.

Salah satu contoh nyata dari ketidaksesuaian ini adalah pada aspek pembelajaran keterampilan motorik, di mana siswa seharusnya diberikan kesempatan untuk mempraktikkan berbagai keterampilan olahraga dengan menggunakan peralatan yang sesuai. Namun, dalam kenyataannya, keterbatasan peralatan sering kali menyebabkan guru hanya dapat menyampaikan teori atau mengganti praktik dengan bentuk latihan lain yang lebih sederhana.

Selain itu, kurikulum nasional mengharuskan pendidikan jasmani untuk mendukung perkembangan fisik, sosial, dan emosional siswa melalui aktivitas yang beragam. Namun, tanpa fasilitas yang memadai, tujuan ini menjadi sulit untuk dicapai. Guru sering kali harus membuat modifikasi dalam strategi pembelajaran agar tetap dapat menjalankan materi meskipun dengan keterbatasan yang ada.

Minimnya perhatian dari pemerintah terhadap pendidikan jasmani di sekolah dasar juga menjadi faktor yang berkontribusi terhadap ketidaksesuaian ini. Dukungan dari segi pendanaan dan infrastruktur masih sangat terbatas, menyebabkan sekolah harus mencari solusi alternatif untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan jasmani masih belum menjadi prioritas utama dalam pengembangan sistem pendidikan dasar di Indonesia.

Jika pemerintah dapat meningkatkan perhatian terhadap pendidikan jasmani di sekolah dasar, baik melalui penyediaan fasilitas maupun alokasi anggaran yang lebih besar, maka

implementasi kurikulum dapat berjalan lebih optimal. Dengan adanya sarana yang lebih memadai, guru juga dapat lebih leluasa dalam menerapkan metode pembelajaran yang lebih inovatif dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dalam kurikulum nasional.

Diskusi

Pelaksanaan pembelajaran pendidikan jasmani di sekolah dasar di Indonesia, baik di sekolah negeri maupun swasta, mengacu pada kurikulum nasional yang mencakup pedoman pembelajaran (sillabus). Namun, meskipun kurikulum sudah jelas, kenyataannya pelaksanaannya sering kali tidak optimal karena terbatasnya sarana dan prasarana yang tersedia. Penelitian ini menemukan bahwa guru pendidikan jasmani sering melakukan modifikasi dalam proses pembelajaran untuk menyesuaikan dengan kondisi fasilitas yang ada (Kune, 2021). Modifikasi perlu dilakukan dengan menyesuaikan sarana dengan karakteristik siswa agar lebih aman dan nyaman digunakan, serta dapat meningkatkan motivasi dan keaktifan siswa dalam pembelajaran PJOK (Arya, Artanayasa, & Satyawan, 2023).

Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan ruang yang memadai untuk kegiatan pembelajaran pendidikan jasmani. Hal ini sering kali disebabkan oleh kurangnya anggaran dana untuk penyediaan sarana dan prasarana olahraga atau keterbatasan lahan sekolah (Wiguna, Parwata, & Semarayasa, 2021). Temuan penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar sekolah hanya memiliki lapangan multifungsi yang seukuran lapangan bola basket yang digunakan untuk berbagai kegiatan, termasuk upacara bendera dan kegiatan sekolah lainnya.

Meskipun demikian, para guru pendidikan jasmani di sekolah-sekolah ini tetap menunjukkan fleksibilitas dan kreativitas yang tinggi dalam melaksanakan pembelajaran. Inovasi dan kreativitas guru dalam memodifikasi sarana pembelajaran menjadi kunci penting. Guru perlu berinovasi dalam menyampaikan materi dengan sarana yang kurang memadai, termasuk dengan memodifikasi alat sederhana yang layak digunakan (Cahya, Parwata, & Aguswijaya, 2021). Mereka berupaya menjalankan kurikulum dengan fasilitas yang terbatas, seringkali mengubah jenis kegiatan sesuai dengan ruang dan peralatan yang ada. Sebagai contoh, pelajaran renang, yang memerlukan fasilitas kolam renang, dilaksanakan di kolam renang di luar sekolah dengan sistem sewa. Ini menunjukkan adanya keterbatasan fasilitas yang berdampak pada kemampuan sekolah untuk melaksanakan kurikulum secara menyeluruh.

Penelitian tentang fasilitas pendidikan jasmani di sekolah-sekolah Indonesia mengungkapkan adanya perbedaan signifikan dalam ketersediaan dan kualitas fasilitas di berbagai tingkat pendidikan. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa fasilitas pendidikan jasmani di tingkat sekolah dasar dan menengah pertama sangat terbatas, yang menghambat pelaksanaan pembelajaran yang efektif (Sholeh et al., 2021). Tantangan lain yang ditemukan adalah pengelolaan fasilitas yang seringkali tidak memadai, termasuk kurangnya penyimpanan yang tempat dan praktik pemeliharaan yang buruk (Natal & Bate, 2020). Namun, beberapa daerah menunjukkan kondisi fasilitas yang lebih baik, dengan sekitar 50% sekolah melaporkan memiliki fasilitas yang baik (Lestari, Parwata, & Dartini, 2021). Di tingkat sekolah menengah atas, kondisi fasilitas umumnya lebih baik, dengan lebih dari 90% peralatan dalam kondisi baik (Kune, 2021). Meskipun ada variasi ini, sebagian besar penelitian menekankan pentingnya fasilitas yang memadai untuk pelaksanaan pendidikan jasmani yang efektif dan merekomendasikan peningkatan manajemen fasilitas dan ketersediaan fasilitas untuk meningkatkan hasil pembelajaran (Meiantoro, Hamid, & Kahri, 2023; Wiguna et al., 2021).

Penelitian ini juga menyoroti adanya kesenjangan antara kurikulum yang dirancang dengan pelaksanaannya di lapangan. Meskipun kurikulum pendidikan jasmani nasional bertujuan untuk memastikan bahwa siswa terlibat dalam berbagai kegiatan fisik, keterbatasan sumber daya menghalangi sekolah untuk mencapai tujuan tersebut secara maksimal. Kurikulum yang dirancang dengan baik tidak dapat sepenuhnya diimplementasikan karena keterbatasan fasilitas seperti ruang olahraga khusus, lapangan yang memadai, dan peralatan olahraga yang cukup. Hal ini berdampak langsung pada kualitas pembelajaran yang diterima oleh siswa.

Selain itu, penelitian ini juga menunjukkan kurangnya perhatian pemerintah terhadap pengembangan fasilitas pendidikan jasmani di sekolah-sekolah. Dukungan dari pemerintah dalam bentuk pendanaan dan pembangunan infrastruktur sangat dibutuhkan untuk mengatasi keterbatasan ini. Tanpa dukungan yang memadai, tujuan kurikulum pendidikan jasmani tidak dapat tercapai secara maksimal. Pembangunan dan pemeliharaan fasilitas pendidikan jasmani yang memadai akan sangat meningkatkan kualitas pembelajaran, memungkinkan sekolah untuk melaksanakan semua aspek kurikulum, dan akhirnya meningkatkan kesehatan serta kesejahteraan siswa.

Penelitian sebelumnya juga secara konsisten menekankan pentingnya fasilitas yang memadai

untuk pendidikan jasmani dan menyarankan agar ada peningkatan signifikan dalam pengelolaan fasilitas dan penyediaan sumber daya agar pembelajaran dapat dilaksanakan dengan efektif. Beberapa peneliti merekomendasikan agar fasilitas yang lebih terkelola dengan baik dan peralatan yang lebih bervariasi dapat membantu sekolah dalam memenuhi tujuan kurikulum pendidikan jasmani dengan lebih efektif (Arya et al., 2023; Deby Pratama Meiantoro et al., 2023). Jika pemerintah dapat memberikan perhatian khusus terhadap infrastruktur pendidikan jasmani, maka ini akan berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan jasmani dan mendukung pencapaian tujuan nasional dalam bidang kesehatan.

Kesimpulan

Pembelajaran pendidikan jasmani di sekolah dasar, baik di tingkat negeri maupun swasta, telah mengikuti pedoman kurikulum nasional, namun pelaksanaannya masih belum optimal. Keterbatasan sarana dan prasarana yang tersedia di banyak sekolah menjadi hambatan utama dalam mencapai tujuan kurikulum pendidikan jasmani secara maksimal. Dalam menghadapi keterbatasan ini, para guru pendidikan jasmani menunjukkan fleksibilitas dan kreativitas yang tinggi dengan melakukan berbagai modifikasi dalam proses pembelajaran agar dapat tetap memenuhi kebutuhan siswa. Meskipun demikian, kondisi ini menunjukkan bahwa pendidikan jasmani di sekolah dasar masih membutuhkan perbaikan signifikan dalam hal fasilitas dan infrastruktur.

Dukungan pemerintah, baik dalam hal pendanaan, pembangunan, maupun pemeliharaan fasilitas, sangat diperlukan untuk mengatasi keterbatasan yang ada. Pemerintah perlu lebih memperhatikan sektor pendidikan jasmani dengan memberikan fasilitas yang memadai, seperti ruang olahraga khusus dan peralatan yang cukup. Tanpa perhatian yang lebih besar dari pemerintah, pendidikan jasmani di sekolah dasar tidak akan bisa berjalan dengan optimal. Jika sarana dan prasarana masih berada pada tingkat minimal, maka keberhasilan pelaksanaan kurikulum pendidikan jasmani akan tetap terbatas. Oleh karena itu, untuk memastikan bahwa tujuan kurikulum pendidikan jasmani dapat tercapai, peningkatan fasilitas dan infrastruktur di sekolah-sekolah dasar menjadi hal yang sangat mendesak. Peningkatan ini akan memungkinkan pelaksanaan pembelajaran pendidikan jasmani yang lebih efektif, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas kesehatan dan kebugaran siswa sebagai bagian dari pembentukan generasi yang sehat dan aktif.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan dukungan secara finansial sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

Referensi

- Anira, A., Syarifattunnisa, S., Ma'mun, A., & Rahayu, N. I. (2021). Integrating Life Skills through Physical Activities Programs. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 6(1), 68–74. <https://doi.org/10.17509/jpjo.v6i1.26621>
- Arya, K. P., Artanayasa, I. W., & Satyawan, I. M. (2023). Sarana dan Prasarana Penunjang Pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan Tingkat Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 11(1), 1–6. <https://doi.org/10.23887/jiku.v11i1.57493>
- Bangun, S. Y. (2016). PERAN PENDIDIKAN JASMANI DAN OLAHRAGA PADA LEMBAGA PENDIDIKANDI INDONESIA. *Publikasi Pendidikan*, 6(3). <https://doi.org/10.26858/publikan.v6i3.2270>
- Cahaya, I. Kt. B. P. C. G., Parwata, I. G. L. A., & Aguswijaya, M. (2021). Ketersediaan Sarana dan Prasarana PJOK di Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Sport & Tourism*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.23887/ijst.v1i1.34828>
- Cahyati, N. N., & Hariyanto, E. (2020). SURVEI SARANA DAN PRASARANA DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI DAN KESEHATAN DI SEKOLAH DASAR NEGERI DI KABUPATEN PASURUAN. *Gelombang Pendidikan Jasmani Indonesia*, 3(2), 111. <https://doi.org/10.17977/um040v3i2p111-120>
- Irmansyah, J., Sakti, N. W. P., Syarifoeuddin, E. W., Lubis, M. R., & Mujriah, M. (2020). Pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan di sekolah dasar: deskripsi permasalahan, urgensi, dan pemahaman dari perspektif guru. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 16(2), 115–131. <https://doi.org/10.21831/jpji.v16i2.31083>
- Kune, D. M. (2021). Survei Ketersediaan Sarana dan Prasarana Penunjang Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan (PJOK). *Indonesian Journal of Sport & Tourism*, 3(2), 57. <https://doi.org/10.23887/ijst.v3i2.34862>
- Lane, A., Murphy, N., Donohoe, A., & Regan, C. (2017). Health promotion orientation of GAA sports clubs in Ireland. *Sport in Society*, 20(2), 235–243. <https://doi.org/10.1080/17430437.2016.1173920>
- Lestari, L. K. G. A. D., Parwata, I. G. L. A., & Dartini, N. P. D. S. (2021). Ketersediaan Sarana dan Prasarana Penunjang Pembelajaran PJOK Tingkat SMP Se-Kecamatan Pupuan. *Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan Undiksha*, 8(3), 124–132. <https://doi.org/10.23887/jjp.v8i3.33767>
- Ma'mun, A. (2019). Governmental Roles in Indonesian Sport Policy: From Past to Present. *International Journal of the History of Sport*, 36(4–5), 388–406. <https://doi.org/10.1080/09523367.2019.1618837>
- Meiantoro, D. P., Hamid, A., & Kahri, M. (2023). OPTIMALISASI PEMANFAATAN SARANA DAN PRASARANA PJOK DI SDN KECAMATAN KELUMPANG HILIR KABUPATEN KOTABARU. *STABILITAS: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 4(2), 152–156. <https://doi.org/10.20527/mpj.v4i2.1947>
- Mustafa, P. S., & Gusdiyanto, H. (2023). Perbandingan Kurikulum Pendidikan Jasmani Antara Indonesia dengan Finlandia: Kajian Review. *Biomatika: Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 9(2), 117–128. <https://doi.org/10.35569/biomatica.v9i2.1534>
- Natal, Y. R., & Bate, N. (2020). MANAJEMEN PENGELOLAAN SARANA DAN PRASARANA PJOK. *Altius: Jurnal Ilmu Olahraga Dan Kesehatan*, 9(2), 70–82. <https://doi.org/10.36706/altius.v9i2.12879>
- Suhartini, S., & Lubis, M. T. (2023). Survei Sarana dan Prasarana dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani Pada Madrasah Aliyah Se-Kecamatan Bungo Dani Kabupaten Bungo. *Cerdas Sifa Pendidikan*, 12(2), 134–142. <https://doi.org/10.22437/csp.v12i2.27224>
- Waring, A., & Mason, C. (2010). Opening doors: Promoting social inclusion through increased sports opportunities. *Sport in Society*, 13(3), 517–529. <https://doi.org/10.1080/17430431003588192>
- Wiguna, I. N. T. P., Parwata, I. G. L. A., & Semarayasa, I. K. (2021). Ketersediaan Sarana dan Prasarana Penunjang Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan. *Indonesian Journal of Sport & Tourism*, 2(2), 46. <https://doi.org/10.23887/ijst.v2i2.34857>