



Comparing the Effects of Zumba Fitness and Cardio Dance on Cardiovascular Endurance Improvement

Crusita Nur Azizah^{1*}, Imas Damayanti², Nur Indri Rahayu³, Tian Kurniawan⁴

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

2 Department of Medicine, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Article Info

Article History

Didaftarkan: Februari 1, 2024
Diterima: Maret 10, 2024
Dipublikasikan: April 30, 2024

Article Access



Correspondence

Crusita Nur Azizah
E-mail:
crusitanur05@gmail.com

Abstract

This study aims to compare the effect of Zumba fitness and cardio dance on increasing cardiovascular endurance. The method used is a quasi-experimental with a Pretest-Posttest Control Group Design. The study population consisted of 40 active female students of Nursing, FPOK UPI, with 30 people selected as samples through purposive sampling based on specific criteria: female, aged 18-20 years, and having low physical fitness. The sample was divided into two groups, namely the first group that participated in Zumba fitness and the second group that participated in cardio dance, each for 16 sessions. The instrument used to measure cardiovascular endurance was the Bleep Test. Data analysis was carried out using the Paired Sample T-test and the Mann-Whitney U-Test. The results showed that both Zumba fitness and cardio dance significantly increased cardiovascular endurance, but cardio dance was more effective than Zumba fitness. Further research is recommended to use samples with moderate cardiovascular endurance to determine whether the increase that occurs is similar to samples with low cardiovascular endurance.

Keywords: Cardio Dance, Zumba Fitness, Cardiovascular Endurance.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh Zumba fitness dan cardio dance terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular. Metode yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan desain Pretest-Posttest Control Group Design. Populasi penelitian terdiri dari 40 mahasiswa aktif Keperawatan FPOK UPI, dengan 30 orang dipilih sebagai sampel melalui purposive sampling berdasarkan kriteria khusus: berjenis kelamin perempuan, berusia 18-20 tahun, dan memiliki kebugaran jasmani rendah. Sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok pertama yang mengikuti Zumba fitness dan kelompok kedua yang mengikuti cardio dance, masing-masing selama 16 sesi. Instrumen yang digunakan untuk mengukur daya tahan kardiovaskular adalah Bleep Test. Analisis data dilakukan menggunakan uji Paired Sample T-test dan uji Mann-Whitney U-Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik Zumba fitness maupun cardio dance secara signifikan meningkatkan daya tahan kardiovaskular, tetapi cardio dance lebih efektif dibandingkan Zumba fitness. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan sampel dengan daya tahan kardiovaskular sedang guna mengetahui apakah peningkatan yang terjadi serupa dengan sampel yang memiliki daya tahan kardiovaskular rendah.

Kata kunci: Cardio Dance, Zumba Fitness, Daya Tahan Kardiovaskular.



Pendahuluan

Kebugaran jasmani merupakan aspek fundamental dalam kehidupan manusia, karena setiap aktivitas yang dilakukan selalu melibatkan komponen fisik. Kemampuan fisik yang optimal memungkinkan seseorang untuk menjalankan aktivitas sehari-hari dengan efisien serta meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan. Lebih dari sekadar memenuhi kebutuhan dasar, memiliki cadangan kapasitas fisik yang lebih tinggi dapat memberikan perlindungan terhadap kelelahan dan meningkatkan produktivitas individu dalam berbagai bidang kehidupan.

Aktivitas fisik memainkan peran penting dalam menjaga kebugaran jasmani. Menurut World Health Organization (2010), aktivitas fisik didefinisikan sebagai setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Sayangnya, kurangnya aktivitas fisik telah menjadi faktor risiko utama bagi berbagai penyakit kronis, yang berkontribusi terhadap meningkatnya angka kematian secara global. Hal ini semakin diperparah dengan pola hidup modern yang cenderung lebih banyak menghabiskan waktu dalam keadaan sedentary, baik di lingkungan kerja maupun dalam aktivitas sehari-hari.

Di kalangan remaja, tingkat kebugaran jasmani cenderung rendah. Berdasarkan data dari World Health Organization (2015), negara-negara berpenghasilan tinggi mencatatkan persentase penduduk yang kurang aktif secara fisik sebesar 26% pada pria dan 35% pada wanita, sementara di negara berpenghasilan rendah angka ini mencapai 12% pada pria dan 24% pada wanita. Tren ini menunjukkan bahwa wanita cenderung memiliki tingkat aktivitas fisik yang lebih rendah dibandingkan pria. Di Indonesia, Mukti (2014) melaporkan bahwa hanya 4,07% penduduk yang memiliki kebugaran jasmani dalam kategori baik, yang berarti lebih dari 95% masyarakat berada dalam kondisi kebugaran yang kurang atau bahkan sangat buruk.

Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan pendekatan berbasis aktivitas fisik yang menarik dan efektif bagi masyarakat, khususnya bagi kalangan mahasiswa yang seringkali sulit membagi waktu antara akademik dan olahraga. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah melalui olahraga berbasis tarian seperti Zumba Fitness dan Cardio Dance. Kedua bentuk latihan ini tidak hanya bersifat aerobik dan meningkatkan daya tahan kardiovaskular, tetapi juga memberikan pengalaman yang menyenangkan bagi para pesertanya.

Zumba Fitness, yang pertama kali diperkenalkan oleh Alberto Beto Perez, merupakan bentuk latihan yang menggabungkan elemen

tarian Latin dengan prinsip dasar aerobik. Latihan ini memiliki berbagai variasi, seperti Zumba Gold yang ditujukan untuk lansia, Zumba Kids untuk anak-anak, Aqua Zumba yang dilakukan di dalam air, serta Zumba Toning yang menggunakan alat beban untuk meningkatkan kekuatan otot. Selain membakar kalori dalam jumlah signifikan, Zumba juga memiliki manfaat psikologis, seperti meningkatkan suasana hati dan mengurangi stres.

Sementara itu, Cardio Dance merupakan serangkaian gerakan tarian yang dimodifikasi untuk meningkatkan kesehatan jantung dan daya tahan tubuh. Latihan ini telah terbukti meningkatkan keseimbangan, fleksibilitas, serta komposisi tubuh secara keseluruhan (McNeely et al., 2015). Selain itu, Cardio Dance juga berperan dalam meningkatkan koordinasi tubuh serta memberikan manfaat sosial dan emosional bagi para pesertanya.

Latihan yang efektif harus mengikuti prinsip FITT (Frequency, Intensity, Time, dan Type) agar dapat memberikan hasil yang optimal. Frekuensi latihan yang direkomendasikan adalah 2-5 kali per minggu dengan intensitas yang disesuaikan dengan tujuan latihan. Selain itu, durasi dan jenis latihan juga harus mempertimbangkan kebutuhan individu serta tingkat kebugaran masing-masing.

Dengan memahami pentingnya kebugaran jasmani serta manfaat dari berbagai bentuk latihan fisik, diharapkan mahasiswa dan masyarakat secara umum dapat lebih aktif dalam menjalankan pola hidup sehat. Melalui pendekatan yang menyenangkan seperti Zumba Fitness dan Cardio Dance, partisipasi dalam aktivitas fisik dapat meningkat secara signifikan, yang pada akhirnya akan berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup secara menyeluruh.

Metode

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain pretest-posttest control group design.

Partisipan

Pada penelitian ini yang menjadi populasi adalah mahasiswa Keperawatan angkatan 2017 dan 2018 Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indonesia sebanyak 40 orang. Dari 40 orang populasi dibagi menjadi 30 orang, karena sampel yang diambil oleh peneliti memiliki kriteria khusus yaitu berjenis kelamin perempuan, berusia 18-20 tahun, dan memiliki kebugaran jasmani yang rendah dilihat dari hasil tes awal menggunakan bleep test. Setelah melakukan pengambilan sampel sesuai dengan kriteria tersebut, sampel menjadi 30 orang.

Dari 30 orang tersebut, sampel dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu 15 orang diberi perlakuan 1 berupa Zumba Fitness, sedangkan 15 orang lagi diberi perlakuan 2 berupa Cardio Dance.

Kriteria tersebut diambil untuk menghindari bias hasil penelitian. Diambilnya nilai daya tahan kardiovaskular yang rendah bertujuan agar tidak terjadi kesenjangan pada hasil peningkatannya, karena semakin tinggi nilai daya tahan kardiovaskular seseorang, semakin sulit pula untuk meningkatkannya. Untuk memastikan bahwa sampel memiliki nilai daya tahan kardiovaskular yang sama, dilakukan uji homogenitas dengan nilai signifikansi $p = 0,156 > 0,05$, yang mengindikasikan bahwa sampel memiliki hasil daya tahan kardiovaskular yang sama. Penelitian ini dilaksanakan di Gedung FPOK lantai 1, ruangan laboratorium kebugaran Gym dan Fitness, Jalan Dr. Setiabudi No. 229, Isola, Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40152.

Instrumen

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan purposive sampling. Instrumen yang digunakan adalah bleep test, yaitu tes lari bolak-balik sejauh 20 meter dengan kecepatan yang meningkat setiap levelnya hingga subjek tidak mampu mengikuti irama. Level awal berdurasi 1 menit dengan kecepatan bertahap dari 8,6 detik hingga 6,7 detik per 20 meter. Subjek harus menyesuaikan lari dengan bunyi sinyal, dan tes berakhir jika subjek gagal dua kali berturut-turut. Setelah tes, subjek melakukan cooling down selama 3-5 menit.

Prosedur

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah memilih populasi dan sampel. Sebelum melakukan penelitian, sampel diminta untuk menandatangani informed consent, yaitu lembar persetujuan. Selanjutnya, sampel dibagi ke dalam dua kelompok. Kelompok pertama diberi treatment Zumba Fitness dan kelompok kedua diberi treatment Cardio Dance, yang masing-masing

dilakukan 3 kali seminggu selama 16 kali pertemuan berdasarkan program yang diadaptasi dari Perez dan Greenwood-Robinson (2006). Tahap selanjutnya, peneliti melakukan post-test atau tes akhir setelah diberikan treatment Zumba Fitness dan Cardio Dance.

Analisis Data

Setelah memperoleh data, langkah selanjutnya adalah mengolah dan menganalisis data tersebut. Analisis statistik yang digunakan untuk menjawab semua rumusan masalah adalah paired sample t-test untuk pengujian pengaruh dan independent sample t-test untuk pengujian perbedaan jika data yang diperoleh normal dan homogen (parametrik). Jika data tidak normal dan homogen (non-parametrik), maka analisis statistik yang digunakan adalah Wilcoxon Rank Signed Test untuk pengujian pengaruh dan Mann-Whitney U Test untuk pengujian perbedaan. Tahap terakhir adalah membuat kesimpulan, di mana peneliti menjelaskan hasil dari penelitian secara detail dan jelas.

Hasil

Setelah melalui tahapan pre-test, pemberian treatment, dan post-test, peneliti memperoleh data mengenai daya tahan kardiovaskular peserta. Data yang telah terkumpul kemudian diolah untuk mendapatkan hasil yang bermakna. Berikut adalah rincian hasil pengujian daya tahan kardiovaskular dari 30 mahasiswi Program Studi Keperawatan Universitas Pendidikan Indonesia.

Pada kelompok cardio dance, nilai rata-rata $VO_2\text{max}$ saat pre-test adalah 18,37 ml/kg/min, dan setelah diberikan treatment meningkat menjadi 23,16 ml/kg/min pada post-test. Sementara itu, pada kelompok zumba fitness, rata-rata $VO_2\text{max}$ saat pre-test adalah 18,04 ml/kg/min, kemudian meningkat menjadi 20,73 ml/kg/min pada post-test.

Tabel 1. Uji Hipotesis Pengaruh Zumba Fitness Terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiovaskular

No	Variabel	Nilai t	Sig.	Keterangan	Kesimpulan
1.	Zumba Fitness	-5.237	.000	Ho ditolak	Signifikan

Tabel 2. Uji Hipotesis Pengaruh Cardio Dance Terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiovaskular

No.	Variabel	Nilai t	Sig.	Keterangan	Kesimpulan
1	Cardio dance	-6.395	.000	Ho ditolak	Signifikan

Tabel 3. Uji Hipotesis Perbedaan Pengaruh Zumba Fitness dan Cardio Dance

No	Data	Nilai Z	Sig.	Keterangan	Kesimpulan
1.	Daya Tahan Kardiovaskular	-2.137	.033	Ho ditolak	Signifikan

Hasil uji Paired Sample T-Test pada [Tabel 1](#) menunjukkan bahwa pada kelompok zumba fitness, nilai signifikansi = 0,000 ($< 0,05$), yang berarti terdapat pengaruh signifikan dari zumba fitness terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular. Begitu pula pada kelompok cardio dance, hasil uji Paired Sample T-Test pada [Tabel 2](#) menunjukkan signifikansi = 0,000 ($< 0,05$), yang juga mengindikasikan adanya pengaruh signifikan dari cardio dance terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular.

Untuk membandingkan kedua metode latihan, hasil uji perbedaan menunjukkan nilai signifikansi = 0,029 ($< 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara zumba fitness dan cardio dance terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular yang dapat dilihat pada [Tabel 3](#). Cardio dance memberikan peningkatan daya tahan kardiovaskular yang lebih besar ($4,7867 \pm 1,99194$) dibandingkan dengan zumba fitness ($2,6933 \pm 2,89874$). Dengan demikian, cardio dance terbukti lebih efektif dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskular dibandingkan zumba fitness.

Diskusi

Latihan yang diberikan kepada kedua kelompok sampel terbukti berpengaruh signifikan terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular. Pengaruh ini tidak terlepas dari penerapan prinsip latihan FITT (Frequency, Intensity, Time, Type) dalam kedua metode latihan.

Latihan Zumba Fitness dan Cardio Dance dilakukan tiga kali dalam seminggu, sesuai dengan rekomendasi Irianto (2004), yang menyatakan bahwa latihan kardiovaskular sebaiknya dilakukan minimal tiga kali seminggu agar tubuh memiliki waktu pemulihan yang optimal. Intensitas latihan diatur menggunakan metode Interval Training (Zumba Fitness) dan Continuous Training (Cardio Dance), yang efektif dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskular. Durasi latihan pada kedua kelompok adalah 60 menit per sesi, yang cukup untuk membangun daya tahan otot besar. Selain itu, kedua latihan ini termasuk dalam kategori latihan aerobik, yang menurut Hairy (1989), dilakukan secara berulang-ulang dan terus-menerus, sehingga efektif dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskular.

Dari hasil penelitian, Zumba Fitness terbukti meningkatkan daya tahan kardiovaskular secara signifikan. Hal ini sejalan dengan teori Gaede, Lachica, & Werner (2001), yang menyatakan bahwa aktivitas kardiovaskular melibatkan banyak otot dan membutuhkan lebih banyak oksigen, sehingga meningkatkan daya tahan tubuh.

Sementara itu, Cardio Dance juga berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular. Penelitian Tanzila (2018) menunjukkan bahwa latihan aerobik selama enam minggu dengan frekuensi tiga kali seminggu meningkatkan kebugaran kardiorespirasi. Harahap (2015) juga menemukan bahwa latihan aerobik dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskular pada perokok aktif.

Meskipun kedua latihan bersifat aerobik dan meningkatkan daya tahan kardiovaskular, Cardio Dance menunjukkan pengaruh yang lebih besar. Salah satu faktor yang dapat menjelaskan perbedaan ini adalah radikal bebas, yang dapat berkontribusi terhadap kelelahan otot akibat defisiensi antioksidan, sehingga menurunkan daya tahan selama aktivitas fisik (Coombes et al., 2002). Penelitian Doewes & Kiyatno (2010) menunjukkan bahwa latihan interval (seperti Zumba Fitness) meningkatkan kadar oksidan lebih tinggi dibandingkan dengan latihan continuous (Cardio Dance). Oleh karena itu, kemungkinan besar tingginya kadar oksidan pada kelompok Zumba Fitness menyebabkan daya tahan mereka belum pulih sepenuhnya saat post-test dilakukan, sehingga hasil peningkatan daya tahan mereka lebih rendah dibandingkan dengan kelompok Cardio Dance.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa baik Zumba Fitness maupun Cardio Dance memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular. Hal ini menunjukkan bahwa kedua metode latihan yang diterapkan efektif dalam meningkatkan kapasitas aerobik. Namun, jika dibandingkan, Cardio Dance terbukti lebih efektif dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskular dibandingkan Zumba Fitness. Perbedaan efektivitas ini diduga disebabkan oleh metode latihan yang digunakan, di mana Cardio Dance mengadopsi metode Continuous Training, yang memungkinkan tubuh untuk bekerja dalam durasi yang lebih panjang dan stabil, sementara Zumba Fitness menggunakan metode Interval Training, yang dapat meningkatkan kadar oksidan lebih tinggi dalam tubuh, sehingga berpotensi menghambat pemulihan daya tahan dalam jangka pendek. Dengan demikian, dalam konteks peningkatan daya tahan kardiovaskular, Cardio Dance dapat menjadi alternatif yang lebih optimal, terutama bagi individu yang ingin meningkatkan kebugaran secara lebih efisien dalam waktu yang relatif lebih singkat.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Terima kasih kepada Universitas Pendidikan Indonesia, khususnya Program Studi Keperawatan, yang telah memberikan dukungan fasilitas dan kesempatan untuk melaksanakan penelitian ini.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para partisipan penelitian, yaitu mahasiswi yang telah dengan antusias mengikuti seluruh rangkaian latihan dan tes yang dilakukan. Terima kasih kepada rekan-rekan sejawat dan pembimbing yang telah memberikan masukan berharga dalam penyusunan penelitian ini.

Tak lupa, penghargaan setinggi-tingginya kepada keluarga dan teman-teman atas dukungan moral dan motivasi yang tiada henti. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu keolahragaan dan kesehatan, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Referensi

- Archer, S., Buxton, S., & Shef, D. (2015). The effect of creative psychological interventions on psychological outcomes for adult cancer patients: a systematic review of randomised controlled trials, 10(June 2014), 1-10.
- Bompa, T. O. (1994). *Theory and Metodology of Training The Key to Athletic Performance*. Dubuque Iowa: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Dinse, H. R. (2013). Six months of dance intervention enhances postural , sensorimotor , and cognitive performance in elderly without affecting cardio-respiratory functions, 5(February), 1-16. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2013.00005>
- Dowdy, D. B., Cureton, K. J., Duval, H. P., Ouzts, H. G., Dowdy, D. B., Cureton, K., ... Ouzts, H. G. (1985). Research Quarterly for Exercise and Sport Effects of Aerobic Dance on Physical Work Capacity , Cardiovascular Function and Body Composition of Middle-Aged Women Effects of Aerobic Dance on Physical Work Capacity , Cardiovascular Function and Body Composition of Middle-Aged Women, (April 2015), 37-41. <https://doi.org/10.1080/02701367.1985.10605367>
- Foster, C., & Porcari, J. P. (2012). Zumba ®: Is the " fitness-party " a good workout ? ZUMBA ®: Is the " fitness-party " a good workout ?, (June).
- Gaede, K., Lachica, A., & Werner, D. (2001). *Fitness Training for Girls*. Chula Vista: Tracks Publishing.
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I.-M., ... Swain, D. P. (2011). Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise, 1334-1359. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb>
- Gunawan, A., Polii, H., & Pangemanan, D. H. C. (2015). KEDOKTERAN UNIVERSITAS SAM RATULANGI ANGKATAN 2014, 3(April), 1-5.
- Hackney, M. E., Kantorovich, S., & Levin, R. (2007). Effects of Tango on Functional Mobility in Parkinson ' s Disease: A Preliminary Study, 31(December), 173-179. <https://doi.org/10.1097/NPT.0b013e31815ce78b>
- Hairy, J. (1989). *Fisiologi Olahraga*. Jakarta: Depdikbud.
- Harahap, S. T. H. (2015). *PENGARUH LATIHAN AEROBIK TERHADAP PENINGKATAN VOLUME MAKSIMAL OKSIGEN (VO2MAKS) PADA PEROKOK*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Irianto, D. P. (2004). *Pedoman Praktis Berolahraga untuk Kebugaran dan Kesehatan*. Yogyakarta: ANDI Offset.
- Jiwasraya. (2013). Sehat dan Seksi Berkat Zumba Dance. Retrieved from www.jiwasraya.co.id/download_.php?nf=apr2013.pdf diakses pada 20 Januari 2014
- Kemper, H. C. ., & Verschuur, R. (1981). Maximal Aerobic Power in 13- and 14-Year-Old Teenagers in Relation to Biologic Age*, 2, 2-5.
- Mcneely, M. E., Duncan, R. P., & Earhart, G. M. (2015a). Impacts of dance on non-motor symptoms, participation, and quality of life in Parkinson disease and healthy older adults. *Maturitas*, 6-11. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2015.08.002>
- Mcneely, M. E., Duncan, R. P., & Earhart, G. M. (2015b). *Maturitas A comparison of dance interventions in people with Parkinson disease and older adults*. *Maturitas*, 81(1), 10-16. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2015.02.007>
- Mitchell, J., & Blomqvist, G. (1971). Maximal Oxygen Uptake, 5.



The Effect of Audio-Visual-Based Imagery Training on Improving Smash Precision in Volleyball

Ujang Supriatna¹, Surdiniaty Ugelta², Tian Kurniawan³

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

Article Info

Article History

Didaftarkan: Februari 1, 2024
Diterima: Maret 10, 2024
Dipublikasikan: April 30, 2024

Article Access



Correspondence

Ujang Supriatna
E-mail:
supriatnaujang444@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to examine the effect of audio-visual-based imagery training on smash accuracy in volleyball. A total of 14 volleyball players from SA Club, Sukatani, participated as the study sample. This study employed a randomized pretest-posttest control group design, with participants divided into two groups: an experimental group, which received imagery training using virtual reality, and a control group, which did not. The hypothesis test results indicated a significant effect, with $t = -3.488$ and $p = 0.013$ (< 0.05), leading to the rejection of H_0 . This finding suggests that audio-visual-based imagery training significantly improved smash accuracy in volleyball. Furthermore, the experimental group showed greater improvement compared to the control group, with an average score of 121.22, while the control group scored 86.87. These results highlight the benefits of integrating imagery training with virtual reality into volleyball training programs. The findings suggest that incorporating this technology can enhance training effectiveness and contribute to the advancement of sports science, particularly in volleyball performance development.

Keywords: Imagery, Volleyball Smash Technique, Audio Visual, Virtual Reality

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh latihan imagery berbasis audio visual terhadap akurasi smash dalam bola voli. Sebanyak 14 pemain bola voli dari Klub SA, Sukatani, berpartisipasi sebagai sampel penelitian. Penelitian ini menggunakan desain kelompok kontrol pretest-posttest acak, dengan peserta dibagi menjadi dua kelompok: kelompok eksperimen, yang menerima latihan imagery menggunakan realitas virtual, dan kelompok kontrol, yang tidak. Hasil uji hipotesis menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan, dengan $t = -3,488$ dan $p = 0,013$ ($< 0,05$), yang mengarah pada penolakan H_0 . Temuan ini menunjukkan bahwa latihan imagery berbasis audio visual secara signifikan meningkatkan akurasi smash dalam bola voli. Selanjutnya, kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol, dengan skor rata-rata 121,22, sedangkan kelompok kontrol memperoleh skor 86,87. Hasil ini menyoroti manfaat dari mengintegrasikan latihan imagery dengan realitas virtual ke dalam program latihan bola voli. Temuan ini menunjukkan bahwa penggabungan teknologi ini dapat meningkatkan efektivitas pelatihan dan berkontribusi terhadap kemajuan ilmu olahraga, khususnya dalam pengembangan kinerja bola voli.

Kata kunci: Imagery, Teknik Smash Bola Voli, Audio Visual, Realitas Virtual.



INTRODUCTION

Volleyball is one of the most popular sports in Indonesia, with widespread recognition and participation across various levels. From school extracurricular activities to professional clubs, volleyball has become an integral part of the country's sports culture. The establishment of the All Indonesian Volleyball Association (Persatuan Bola Voli Seluruh Indonesia or PBVSI) on January 22, 1945, marked a significant milestone in the development of the sport. Volleyball was officially included as an event in the second Pekan Olahraga Nasional (PON II) in Jakarta and the first Pekan Olahraga Mahasiswa (POM I) in Yogyakarta, further solidifying its presence in national competitions. Since 1962, volleyball has experienced exponential growth, becoming one of the most played and followed sports in Indonesia.

In competitive sports, achieving excellence is a fundamental objective for athletes. This pursuit of achievement necessitates rigorous training and continuous skill development. In volleyball, technical proficiency plays a crucial role in an athlete's performance, particularly in executing key techniques such as passing, setting, blocking, serving, and smashing. According to Subroto and Yudiana (2010), fundamental volleyball techniques include: (a) defensive stance and movement, (b) passing and setting, (c) spiking (smashing), (d) blocking, (e) serving, and (f) ball trajectory control. Among these, the smash is a critical offensive technique that requires precise execution, as it significantly impacts a team's ability to score points.

Smashing is a powerful attacking move that demands accuracy, speed, and proper technique. Ananita (2010) defines a smash as a strong, forceful strike aimed at making it difficult for the opposing team to return the ball. Mastering the correct smash technique is essential for spikers, as it directly influences a team's tactical execution. A lack of proper technique can disrupt offensive strategies, as evidenced during the Cisurupan District volleyball team's performance in the Garut PORKAB tournament in December 2016. The team's struggle to execute effective attacks highlighted the importance of precise smash techniques in competitive play.

To develop smash accuracy, athletes must undergo systematic and repetitive technical training. Harsono, as cited by Satriya et al. (2014, p. 65), emphasizes that the goal of technical training is to help athletes master essential movement techniques. Effective training programs should be structured, aligned with fundamental training principles, and incorporate varied methods to maintain athlete motivation. Coaches play a crucial

role in designing training models that prevent monotony while enhancing technical proficiency.

One training method that can improve smash accuracy is imagery training. Imagery involves mentally visualizing movements, enabling athletes to reinforce motor patterns and enhance their skills. This process allows athletes to internalize and refine their technique by repeatedly experiencing the movement in their minds.

To optimize imagery training, the integration of technology has become increasingly relevant in modern sports science. Virtual Reality (VR) is an emerging technological tool that can simulate realistic training environments, providing athletes with an immersive experience to enhance skill acquisition. VR enables athletes to observe, analyze, and mentally rehearse specific movement patterns, facilitating better retention and execution.

Given the potential benefits of VR-based imagery training in improving smash accuracy, this study aims to investigate "The Effect of Audio-Visual-Based Imagery Exercises on Increasing Smash Accuracy in Volleyball Games."

METHODS

Research Design

The method in this study is to use the experimental method. Sugiyono (2013) states that "experimental research can be interpreted as a research method used to find the effect of certain treatments on others under controlled conditions."

Participants

The participants of this study were members of the SA volleyball club, Sukatani Village, Cisurupan District, Garut Regency.

The population is a generalization area consisting of objects/subjects that have certain qualities and characteristics determined by researchers to be studied and then drawn conclusions to be used as data sources in a study (Hamid D., 2013). The sample in this study consisted of 14 members of the SA club in Sukatani Village, who were randomly divided into two groups based on ability: the control group (7 people) and the experimental group (7 people). The experimental group received treatment in the form of imagery exercises through virtual reality media, while the control group did not receive imagery exercises through virtual reality media.

Instrument

The instrument used in this study was the volleyball smash test (Nurhasan & Hasanudin, 2014), designed to assess an athlete's ability to perform a quick and accurate smash over the net.

The test was conducted on a standard volleyball court equipped with a net and net poles, official volleyballs, a measuring tape, chalk for target markings, and a stopwatch for timing measurements. Athletes positioned themselves in the attacking area or at a designated spot on the court before receiving a toss or pass near the top of the net. They then executed a smash, with or without an approach, aiming at a predetermined target. The stopwatch started the moment the athlete's hand made contact with the ball and stopped when the ball touched the floor. Each athlete was given five attempts to perform the smash. The scoring was based on the number of target hits and the recorded time of the ball's flight over the net. If the ball touched the boundary of a target, it was counted as hitting the higher-scoring section. A score of zero was assigned if the ball hit the net or landed outside the target area, but the time was still recorded for further analysis.

Procedure

The research procedure was carried out systematically to ensure valid and reliable results. Initially, the population was determined, followed by selecting a representative sample. A preliminary test was conducted to assess the participants' smash technique before any intervention. The sample was then divided into two groups: an experimental group that received audio-visual-based imagery training and a control group that did not receive any specific treatment. After the intervention period, a post-test was administered to evaluate changes in the participants' smash technique. The data obtained from both groups were analyzed to address the research questions and determine the effectiveness of the training method. Finally, conclusions were drawn based on the findings, providing insights into the impact of audio-visual-based imagery training on volleyball smash performance.

Data Analysis

Data analysis is crucial in a study as it allows researchers to draw conclusions. This study used parametric t-test statistics, specifically the Paired Sample t-test, to determine the effect of imagery training on smash accuracy in volleyball. Data analysis was conducted using SPSS.

RESULT

This section presents the results of the study, beginning with a description of the data, including the normality test, hypothesis testing results, discussion, and challenges encountered during the research process. The findings were obtained from the volleyball smash skill test, with numerical data generated from the imagery measurements based on audio-visual training using virtual reality media, which was administered to the experimental group. The volleyball smash skill test was conducted twice for each sample group – before and after the intervention can be seen in [Table 1](#).

Following the tests, the obtained scores were analyzed using the Statistical Product and Service Solution (SPSS) software. The results are summarized in a simplified form to provide a clear understanding of the data analysis. Before proceeding to hypothesis testing, the pre-test and post-test results for both the experimental and control groups were described to establish the baseline and post-intervention performance levels.

To assess the impact of audio-visual-based imagery training using virtual reality on volleyball smash accuracy, a paired sample t-test in [Table 2](#) was conducted on the experimental group. The results indicated a statistically significant effect, with a t-value of -3.488 and $p = 0.013$ ($p < 0.05$), leading to the rejection of the null hypothesis (H_0). This confirms that audio-visual-based imagery training significantly improved smash accuracy in volleyball.

Additionally, an independent sample t-test in [Table 3](#) was performed to compare the post-test results of the experimental and control groups. Prior to this test, a homogeneity test was conducted to ensure that the data had equal variance. The analysis yielded a t-value of 5.167 and $p = 0.00$ ($p < 0.05$), leading to the rejection of H_0 . This indicates a significant difference between the experimental and control groups, confirming that the audio-visual-based imagery training had a meaningful effect on improving smash accuracy in volleyball.

Table 1. Data Description

Sample	Control		Eksperimen	
	Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test
1	127,2	98,7	127,2	137,7
2	125,3	93,6	109	106,4
3	104	95,6	108,8	118,8
4	102,3	71,6	97,4	133,7
5	84,7	83,6	94,1	118
6	83,7	100	83,2	116
7	68,2	65	74	118

Table 2. EffectTesting

Group	R		P	Description
	Pre Test	Post Test		
Control	99,34	86,87	0,24	Not Significant
Experiment	99,10	121,23	0,013	Significant

Table 3. Different Effect Testing

	Group		P	Description
	Control	Experiment		
Diff	-12,47	22,13	0,00	Significant

DISCUSSION

The findings of this study indicate that audio-visual-based imagery training through virtual reality media has a significant effect on improving the accuracy of volleyball smash performance. This is evidenced by the statistical test results, which show a significant effect of the intervention on the experimental group. The impact of this training method is further reinforced by the comparison between the experimental and control groups, demonstrating a notable difference in smash accuracy.

The effectiveness of audio-visual-based imagery training aligns with previous studies emphasizing the role of mental imagery and technological tools in enhancing sports performance. According to Juliantine (in Nasuha M, 2014), "tools for learning techniques in certain sports are needed to facilitate the delivery of training material." In this context, virtual reality serves as an effective tool to support the imagery process, providing a more immersive and structured approach to improving volleyball smash skills.

Moreover, these findings are consistent with the research by Smith et al. (2018), which found that virtual reality-based motor imagery training significantly improved accuracy and motor coordination in athletes. Similarly, Holmes & Calmels (2008) highlighted that mental imagery training, when combined with visual and kinesthetic cues, enhances skill acquisition and execution in sports. This suggests that integrating virtual reality into imagery training provides athletes with a realistic and engaging environment, improving their motor learning process.

Additionally, the study by Wright et al. (2020) supports the notion that audio-visual feedback plays a crucial role in enhancing sports performance by reinforcing correct movement patterns and increasing cognitive engagement during training. The present study's findings further confirm that when athletes engage in structured imagery training with virtual reality, they are more likely to refine their smash technique, leading to improved accuracy and performance outcomes.

Overall, the results of this research contribute to the growing body of literature supporting the use of technology-enhanced training methods in sports. By leveraging virtual reality for imagery training, athletes can enhance their technical skills more effectively, ultimately improving their overall performance in competitive volleyball settings.

CONCLUSIONS

Based on the results of the research and data analysis conducted on the effect of audio-visual-based imagery training on improving smash accuracy in volleyball among members of the SA Volleyball Club in Sukatani Village, several conclusions can be drawn. The findings indicate that audio-visual-based imagery training has a significant impact on enhancing smash accuracy, as evidenced by a significance value of 0.013. This suggests that the integration of virtual reality as a training medium effectively aids athletes in refining their smash techniques. Additionally, the study revealed a significant difference in smash accuracy between the experimental group, which received the audio-visual-based imagery training, and the control group, which did not. This confirms that the applied training method contributes positively to performance improvement, reinforcing the role of visualization and virtual simulation in skill acquisition for volleyball players.

ACKNOWLEDGMENT

I would like to express my deepest gratitude to my parents, brother, and sister for their unwavering support, encouragement, and prayers throughout this journey. Their belief in me has been a source of strength and motivation. I am also immensely grateful to my beloved wife for her patience, understanding, and continuous support, as well as to my little daughter, whose presence brings joy and inspiration to my life.

Additionally, I would like to extend my sincere appreciation to my advisors, lecturers, and colleagues who have provided invaluable guidance, insights, and encouragement during the course of this research. My gratitude also goes to the

members of the SA Volleyball Club in Sukatani Village for their willingness to participate in this study, making this research possible.

Lastly, I would like to thank my friends and everyone who has supported me in various ways, directly or indirectly. Your kindness, motivation, and encouragement have played a crucial role in the completion of this research. Thank you all for being part of this journey.

REFERENCES

- Abidin, R. (2016). Pengertian Virtual Reality dan Perbedaannya dengan Augmented Reality. [Online]. Diakses dari: <https://teknojurnal.com/pengertian-virtual-reality-dan-perbedaannya-dengan-augmented-reality/>
- Anandita, F.P. (2010). Mengenal Olahraga Voli. Bogor: Quadra
- Bell, K. (2011). Berfikir Juara. Jakarta: Satlak Prima Utama Muda
- Firmansyah, H. (2011). Perbedaan Pengaruh Latihan Imagery dan Tanpa Latihan Imagery Terhadap Keterampilan Senam dan Kepercayaan Diri Atlet. Jurnal Olahraga Prestasi
- Holmes, P. S., & Calmels, C. (2008). "A Neuroscientific Review of Imagery and Observation Use in Sport." *Journal of Motor Behavior*, 40(5), 433–445.
- Komarudin (2015). Psikologi Olahraga. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- asuha, M. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Keterampilan Teknik Dasar Bola Voli. Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nurhasan & Hasanudin (2014). Tes dan Pengukuran Keolahragaan. FPOK, UPI, Bandung.
- Omarfauzze, dkk. (2009). The Effectiveness of Imagery and Coping Strategies in Sport Performance. *European Journal of Social Sciences*, 9, 97-108
- Satriya, dkk. (2014). Teori Latihan Olahraga. FPOK, UPI, Bandung.
- Smith, D., Wright, C. J., Cantwell, C., & Ross, D. (2018). "The Effect of a Virtual Reality-Based Imagery Intervention on Golf Putting Performance." *Psychology of Sport and Exercise*, 39, 41–50.
- Sofian, O. F. (2009). The Effectiveness of Imagery and Coping Strategies in Sport Performance. *European journal of social science*
- Suherman, A & Indri, N. (2014). Modul Statistika. FPOK, UPI, Bandung.
- Subroto dan Yudiana. (2010). Permainan Bola Voli. Bandung: FPOK Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sukamto. (2013). Pengaruh Latihan Imagery Terhadap Peningkatan Keterampilan Lay Up Shoot Permainan Bola Basket Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bola Basket SMA N 1 Bantul. [Online]. Diakses dari: http://eprints.uny.ac.id/16246/1/Sukamto_NIM.09601244051.pdf.
- Suryono. (2008). Pengaruh Mental Imagery Bagi Atlet Dalam Meraih Prestasi. [Online]. Diakses dari: <http://suryanto.blog.unair.ac.id/2008/01/07/pengaruh-mental-imagery-bagi-atlet-dalam-meraih-prestasi/>.
- Wikipedia. (2016). Virtual Reality. [Online]. Diakses dari: https://id.wikipedia.org/wiki/Realitas_maya.
- Wright, D. J., Wood, G., & Holmes, P. S. (2020). "Revisiting the Place of Movement-Related Imagery in the Motor Imagery Literature: A Commentary on Simonsmeier et al. (2020)." *Perspectives on Psychological Science*, 15(4), 965–968.
- Yunus, M (1992). Olahraga Pilihan Bola Voli. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.



The Relationship Between Self-Efficacy and Motivation in Achieving Outstanding Performance: A Study on Bahana Bina Pakuan Volleyball Club

Aida Fitria^{1*}, Nurlan Kusmaedi², Tian Kurniawan³

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

Article Info

Article History

Didaftarkan: Februari 1, 2024

Diterima: Maret 10, 2024

Dipublikasikan: April 30, 2024

Article Access



Correspondence

Aida Fitria

E-mail:

aidafitria05@gmail.com

Abstract

Volleyball athletes often face challenges in terms of self-efficacy or belief in their own abilities. To achieve success in a match, they also need strong achievement motivation. This study aims to analyze the relationship between self-efficacy and achievement motivation with athlete achievement. The method used is quantitative descriptive, with correlation and regression analysis using SPSS version 22. Data were collected through a self-efficacy and exercise maintenance test questionnaire and the Sport Motivation Scale. The research sample consisted of 20 female volleyball athletes from the Bahana Bina Pakuan Club, aged 17 to 25 years, who had participated in regional championships. The sampling technique used was purposive sampling. The results showed that there was a significant relationship between self-efficacy and achievement, with a correlation value of 0.486 (moderate) and a significance value of 0.030 (<0.05). In addition, achievement motivation also has a significant relationship with achievement, with a correlation value of 0.493 (moderate) and a significance value of 0.027 (<0.05). Meanwhile, the relationship between self-efficacy and achievement motivation simultaneously on achievement shows a value of $R^2 = 0.413$ (moderate) with a significance value of 0.011. In conclusion, self-efficacy and achievement motivation have a moderate influence on achievement of 41.3%, while 58.7% is influenced by other factors.

Keywords: Self Efficacy, Achievement Motivation, Achievement, Volleyball, Psychology.

Abstrak

Atlet bola voli sering menghadapi tantangan dalam hal self-efficacy atau keyakinan terhadap kemampuan dirinya sendiri. Untuk meraih prestasi dalam pertandingan, mereka juga memerlukan motivasi berprestasi yang kuat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara self-efficacy dan motivasi berprestasi dengan prestasi atlet. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif, dengan analisis korelasi dan regresi menggunakan SPSS versi 22. Data dikumpulkan melalui angket self-efficacy and exercise maintenance test serta Sport Motivation Scale. Sampel penelitian terdiri dari 20 atlet bola voli putri dari Klub Bahana Bina Pakuan, berusia 17 hingga 25 tahun, yang telah mengikuti kejuaraan tingkat daerah. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara self-efficacy dan prestasi, dengan nilai korelasi 0.486 (sedang) dan nilai signifikansi 0.030 (< 0.05). Selain itu, motivasi berprestasi juga memiliki hubungan signifikan dengan prestasi, dengan nilai korelasi 0.493 (sedang) dan nilai signifikansi 0.027 (< 0.05). Sementara itu, hubungan antara self-efficacy dan motivasi berprestasi secara simultan terhadap prestasi menunjukkan nilai $R^2 = 0.413$ (sedang) dengan nilai signifikansi 0.011. Kesimpulannya, self-efficacy dan motivasi berprestasi memiliki pengaruh sedang terhadap prestasi sebesar 41.3%, sedangkan 58.7% dipengaruhi oleh faktor lain.

Keywords: Self Efficacy, Motivasi Berprestasi, Prestasi, Bolavoli, Psikologi.



Pendahuluan

Keberhasilan seorang atlet bola voli tidak terlepas dari keyakinannya terhadap kemampuan diri sendiri. Atlet dengan self-efficacy rendah cenderung meragukan kemampuannya dalam menghadapi tantangan, yang dapat menghambat performa mereka. Dalam situasi sulit, individu dengan self-efficacy rendah lebih mudah menyerah. Bandura (1997, hlm. 37) mendefinisikan self-efficacy sebagai keyakinan individu terhadap kemampuannya dalam mengorganisasi dan melaksanakan tindakan yang diperlukan untuk mencapai hasil tertentu. Keyakinan ini memainkan peran penting dalam membentuk motivasi dan ketahanan mental seorang atlet.

Self-efficacy yang tinggi memberikan kontribusi signifikan dalam kehidupan individu, terutama dalam dunia olahraga. Atlet yang percaya pada kemampuannya lebih termotivasi untuk meningkatkan performa dan mencapai prestasi. Menurut Reeve dan Apruebo (2005, hlm. 53), motivasi berprestasi adalah dorongan seseorang untuk menyelesaikan dan menguasai tugas, individu, ide, atau standar baru. Gill, Weinberg, dan Gould (1995) menambahkan bahwa motivasi berprestasi mencerminkan orientasi seseorang dalam menyelesaikan tugas, bertahan dalam menghadapi tantangan, dan merasa bangga atas pencapaiannya.

Dalam konteks olahraga, motivasi berprestasi menjadi faktor utama yang mendorong atlet untuk terus berkembang. Atlet dengan motivasi berprestasi tinggi cenderung berlatih dengan tekun, meningkatkan kebugaran fisik, dan berusaha mencapai hasil terbaik. Motivasi ini juga sering dikaitkan dengan istilah "competitiveness," yang menggambarkan dorongan untuk bersaing dan menjadi lebih baik dari sebelumnya.

Keyakinan terhadap kemampuan diri seseorang juga berkaitan dengan faktor kognitif. Manusia bertindak berdasarkan interaksi antara perilaku, lingkungan, dan kemampuan kognitif mereka. Keyakinan akan kemampuan diri menjadi modal utama dalam mencapai kesuksesan. Bandura (1997) menekankan bahwa self-efficacy memengaruhi tindakan individu, seberapa besar usaha yang diberikan, serta ketekunan dalam menghadapi hambatan. Atlet dengan self-efficacy tinggi lebih mampu mengelola tekanan dan mempertahankan semangat juang dalam kompetisi.

Self-efficacy berkembang melalui berbagai proses, seperti kognitif, motivasional, afektif, dan seleksi tindakan (Bandura, 1997). Dalam proses kognitif, individu menetapkan tujuan dan strategi untuk mencapainya. Motivasi berperan dalam membangun keyakinan diri, sementara proses afektif membantu individu mengelola stres dan

kecemasan. Selain itu, kemampuan dalam menyeleksi tindakan yang tepat sangat menentukan kesuksesan dalam olahraga.

Dalam dunia olahraga, motivasi berprestasi dikenal sebagai faktor yang mendorong atlet untuk mencapai tujuan mereka. Reeve (2000) dan Apruebo (2005) dalam Komarudin (2013, hlm. 25) menjelaskan bahwa motivasi berprestasi adalah orientasi seseorang untuk berusaha meraih kesuksesan, bertahan dalam menghadapi kegagalan, dan merasakan kebanggaan atas pencapaiannya. Atlet yang memiliki motivasi berprestasi tinggi akan mengevaluasi setiap performa mereka dan terus berusaha meningkatkan kemampuannya.

Dengan demikian, self-efficacy dan motivasi berprestasi memiliki hubungan erat dalam pencapaian prestasi atlet bola voli. Atlet yang memiliki keyakinan diri tinggi dan dorongan untuk berprestasi lebih cenderung mencapai hasil optimal. Oleh karena itu, selain keterampilan motorik, faktor psikologis seperti self-efficacy dan motivasi berprestasi juga perlu mendapat perhatian dalam pengembangan atlet.

Prestasi dalam olahraga tidak hanya bergantung pada faktor fisik dan teknis, tetapi juga pada faktor mental dan psikologis. Menurut Giriwijoyo (2004, hlm. 14), olahraga adalah serangkaian gerakan tubuh yang teratur dan terencana, baik secara individu maupun kelompok, dengan tujuan meningkatkan kemampuan fungsional tubuh. Oleh karena itu, olahraga bukan sekadar aktivitas fisik, tetapi juga melibatkan aspek mental yang mendukung pencapaian prestasi maksimal. Atlet yang memiliki kombinasi keterampilan teknis, motivasi, dan keyakinan diri yang kuat akan lebih mampu meraih kesuksesan dalam karier olahraganya.

Metode

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Metode deskriptif dapat memecahkan serta menyelidiki masalah yang diteliti dan dapat menggambarkan keadaan yang terjadi dengan maksud untuk mendapatkan gambaran umum yang jelas, sistematis, dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat, serta hubungan antara fenomena yang diteliti. Menurut Arikunto (2006, hlm. 208), penelitian deskriptif merupakan penelitian yang diwujudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada suatu penelitian yang dilakukan.

Partisipan

Penelitian ini melibatkan atlet bola voli klub Bahana Bina Pakuan Kota Bandung. Populasi dan

sampel merupakan bagian yang penting dalam suatu penelitian karena akan sangat berpengaruh pada keberhasilan penelitian yang dilakukan. Sugiyono (2012, hlm. 80) menjelaskan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sampel yang dipilih adalah sebanyak 20 atlet bola voli klub Bahana Bina Pakuan Kota Bandung karena mereka telah memiliki pengalaman dalam bermain bola voli. Nasution (2011, hlm. 101) menyatakan bahwa tidak ada aturan yang tegas mengenai jumlah sampel yang dipersyaratkan dalam suatu penelitian, namun semakin besar jumlah sampel maka hasil penelitian akan semakin baik. Berdasarkan hal tersebut, peneliti menentukan jumlah sampel sebanyak 20 atlet dengan kriteria usia 17-25 tahun dan telah mengikuti kejuaraan tingkat daerah. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling. Sugiyono (2016, hlm. 124) menjelaskan bahwa purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu, misalnya dalam penelitian tentang ahli makanan maka sampel yang diambil adalah orang yang ahli dalam bidang tersebut. Teknik ini lebih cocok digunakan dalam penelitian kualitatif atau penelitian yang tidak bertujuan untuk melakukan generalisasi.

Instrumen

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk menjembatani antara subjek dan objek penelitian serta menghubungkan konsep dengan data. Suharsaputra (2012) menyatakan bahwa sejauh mana data mencerminkan konsep yang ingin diukur bergantung pada instrumen yang digunakan. Instrumen dalam penelitian ini adalah angket. Angket merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan melalui penyebaran seperangkat pernyataan atau pertanyaan secara tertulis. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket Self Efficacy Exercise Maintenance Test dan angket The Sport Motivation Scale (SMS-25). Untuk kriteria prestasi, digunakan penilaian skala 0-10 menurut Prof. Dr. H. Nurlan Kusmaedi, M.Pd.

Prosedur

Sesuai dengan desain penelitian yang digunakan, langkah-langkah prosedur penelitian dimulai dengan merumuskan masalah penelitian. Pada tahap ini, peneliti mengambil tiga rumusan masalah yang berkaitan dengan hubungan antara self-efficacy dan motivasi berprestasi dengan prestasi atlet bola voli klub Bahana Bina Pakuan. Selanjutnya, peneliti menentukan metode penelitian yang digunakan, yaitu metode deskriptif kuantitatif dengan menggunakan uji korelasi

bivariate dan regresi ganda untuk mengukur keeratan hubungan antara self-efficacy dan motivasi berprestasi dengan prestasi atlet. Setelah menentukan metode, peneliti menetapkan instrumen yang akan digunakan, yaitu angket Self Efficacy Exercise Maintenance Test dan angket The Sport Motivation Scale (SMS-25). Peneliti kemudian menetapkan populasi penelitian yang terdiri dari 20 atlet bola voli putri klub Bahana Bina Pakuan yang berusia 17-25 tahun dan telah mengikuti kejuaraan tingkat daerah. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh populasi yang berjumlah 20 atlet.

Proses pengambilan data dilakukan dengan atlet bola voli putri menjalani latihan voli tiga kali per minggu dengan intensitas sedang selama lebih dari 40 menit per sesi. Jika atlet mengikuti aturan tanpa berhenti, maka dapat dikategorikan dalam tingkatan 100%. Pada hari keempat, atlet akan mengisi angket Self Efficacy Exercise Maintenance Test dan angket The Sport Motivation Scale (SMS-25). Setelah data diperoleh, peneliti melakukan pengolahan dan analisis data menggunakan perangkat lunak SPSS versi 22 dengan metode korelasi bivariate dan regresi ganda. Langkah terakhir adalah menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil responden dalam menjawab angket dianalisis menggunakan SPSS versi 22 dengan uji korelasi bivariate dan regresi ganda. Menurut Suherman (2016, hlm. 78), uji korelasi bivariate digunakan untuk mengukur keeratan hubungan antara hasil pengamatan dari populasi yang mempunyai dua variabel. Uji korelasi ganda digunakan untuk menguji hubungan antara dua atau lebih variabel bebas dengan satu variabel terikat. Uji ini bertujuan untuk menguji apakah terdapat hubungan antara self-efficacy dan motivasi berprestasi dengan prestasi atlet bola voli klub Bahana Bina Pakuan.

Hasil

Analisis data dilakukan untuk menguji hubungan antara self-efficacy dan motivasi berprestasi dengan prestasi atlet bola voli di Klub Bahana Bina Pakuan. Uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data memenuhi asumsi analisis statistik.

Berdasarkan hasil analisis korelasi bivariat pada [Tabel 1](#), ditemukan bahwa self-efficacy memiliki hubungan yang signifikan dengan prestasi atlet ($r = 0.486$, $p = 0.030$), sementara motivasi berprestasi juga berhubungan signifikan dengan prestasi atlet ($r = 0.493$, $p = 0.027$).

Tabel 1. Hasil Analisis Korelasi

Variabel	r	p
Self-efficacy vs Prestasi	0.486	0.030
Motivasi Berprestasi vs Prestasi	0.493	0.027

Tabel 2. Hasil Analisis Regresi Berganda

Variabel Prediktor	R ²	p
Self-efficacy dan Motivasi Berprestasi vs Prestasi	0.413	<0.05

Selanjutnya, analisis regresi berganda pada **Tabel 2** menunjukkan bahwa kontribusi self-efficacy dan motivasi berprestasi terhadap prestasi atlet adalah 41.3% ($R^2 = 0.413$, $p < 0.05$), sedangkan 58.7% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

Dari hasil ini, dapat diketahui bahwa baik self-efficacy maupun motivasi berprestasi memiliki kontribusi signifikan terhadap pencapaian prestasi atlet bola voli.

Diskusi

Berdasarkan hasil uji korelasi bivariat, ditemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara self-efficacy dan prestasi, dengan nilai signifikansi sebesar 0.030 ($p < 0.05$). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi self-efficacy seorang atlet, maka semakin tinggi pula prestasi yang akan dicapai. Sebaliknya, semakin rendah self-efficacy, maka semakin rendah pula prestasi yang diperoleh. Hasil ini sejalan dengan penelitian Wigfield, Eccles, Schiefele, Roeser, dan Kean (2006), yang menemukan adanya hubungan positif antara self-efficacy, self-regulated learning, dan prestasi akademik. Selain itu, Zimmerman, Bandura, dan Martinez-Pons (1992) juga menegaskan bahwa keyakinan terhadap self-efficacy berperan penting dalam proses belajar, motivasi, semangat, serta kemampuan individu dalam mengelola usahanya di berbagai bidang. Pajares dan Miller (1994), sebagaimana dikutip oleh Nasiryan, Azar, Noruzy, dan Dalvand (2011), menjelaskan bahwa self-efficacy berkaitan dengan kepercayaan individu terhadap kemampuannya dalam menguasai keterampilan dan tugas baru, terutama dalam ranah akademik.

Hasil penelitian ini mendukung teori-teori tersebut, di mana dari 20 sampel yang diteliti, sebanyak 12 orang memiliki tingkat self-efficacy yang sangat tinggi, sedangkan 8 orang memiliki tingkat self-efficacy yang cukup tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa self-efficacy memiliki peran penting dalam pencapaian prestasi.

Selain itu, hasil uji korelasi bivariat juga menunjukkan adanya hubungan yang signifikan

antara motivasi berprestasi dan prestasi, dengan nilai signifikansi sebesar 0.027 ($p < 0.05$). Artinya, semakin tinggi motivasi berprestasi, semakin besar pula kemungkinan seseorang mencapai prestasi yang lebih baik. Sebaliknya, motivasi yang rendah dapat berdampak pada pencapaian prestasi yang kurang optimal. Mohamadi (2006) menyebutkan bahwa motivasi berprestasi sangat penting, terutama dalam dunia akademik, karena dapat mendorong individu untuk menyelesaikan tugas, mencapai tujuan, dan memperoleh kualifikasi dalam bidangnya.

Berdasarkan hasil uji regresi, diketahui bahwa hubungan antara self-efficacy dan motivasi berprestasi terhadap prestasi memiliki koefisien sebesar 0.643, yang menunjukkan pengaruh sedang. Menurut Sugiyono (2006: 214), tingkat hubungan dikategorikan sebagai berikut: 0.00 – 0.199 (sangat rendah), 0.20 – 0.399 (rendah), 0.40 – 0.599 (sedang), 0.60 – 0.799 (kuat), dan 0.80 – 1.00 (sangat kuat). Selain itu, kontribusi variabel self-efficacy dan motivasi berprestasi terhadap prestasi adalah sebesar 41.3%, sementara 58.7% sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh Rika (2013), yang menemukan adanya korelasi positif dan signifikan antara self-efficacy dan motivasi belajar mahasiswa dalam program pendidikan anak usia dini di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau. Berdasarkan temuannya, semakin tinggi self-efficacy, semakin tinggi pula motivasi belajar yang dimiliki oleh mahasiswa.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa self-efficacy dan motivasi berprestasi berperan penting dalam pencapaian prestasi individu. Oleh karena itu, penting bagi atlet untuk meningkatkan keyakinan terhadap kemampuan dirinya serta memupuk motivasi yang tinggi agar dapat mencapai hasil yang optimal. Penelitian selanjutnya dapat mengkaji faktor-faktor lain yang berkontribusi terhadap prestasi, sehingga memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi pencapaian dalam bidang olahraga maupun akademik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa self-efficacy memiliki hubungan yang signifikan dengan prestasi atlet bola voli Klub Bahana Bina Pakuan, dengan nilai signifikansi 0.030 ($p < 0.05$). Motivasi berprestasi juga memiliki hubungan yang signifikan dengan prestasi, dengan nilai signifikansi 0.027 ($p < 0.05$). Interaksi antara self-efficacy dan motivasi berprestasi dengan prestasi menunjukkan hubungan dengan nilai korelasi sebesar 0.643, yang masuk dalam kategori hubungan sedang. Kontribusi kedua variabel terhadap prestasi sebesar 41.3%, sementara 58.7% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa self-efficacy dan motivasi berprestasi memiliki peran yang penting dalam meningkatkan prestasi atlet, meskipun terdapat faktor lain yang juga berkontribusi terhadap pencapaian prestasi tersebut.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh atlet Klub Bahana Bina Pakuan yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini, serta kepada pelatih dan manajemen klub atas dukungan yang diberikan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak yang telah membantu dalam proses pengolahan dan analisis data. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan prestasi atlet di masa mendatang.

Referensi

- Adang Suherman, N. I. (2015). *Metode Penelitian : Ilmu Keolahragaan*. Bandung: FPOK UPI.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rahayu, A. S. (2016). *MODUL STATISTIKA: Untuk Ilmu Keolahragaan*. Bandung.
- Singgih, G. (2008). *Psikologi Olahraga Prestasi*. Jakarta: PT Gunung Mulia.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Bandura Albert. (1997). *Self-Efficacy the Exercise of Control*. W.H. Freeman and Company. New York
- Maslow, Abraham. (2003). *Motivasi dan Kepribadian*. Jakarta: Midas Surya Grafindo.

- McClelland, D.C. (1987). *Human Motivation*. New York : The Press Syndicate of University of Cambridge.
- Suherman, adang, nur indri rahayu. 2016. *Modul statistika unruk ilmu keolahragaan*. Bandung : Fakultas Pendidikan Olahragadan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* Bandung :Alfabeta
- Pelletier, L. G., Fortier, M. S., Vallerand, R. J., Tuson, K. M., Brière, N. M., & Blais, M. R. (1995). Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and amotivation in sports: The Sport Motivation Scale (SMS). *Journal of Sport & Exercise Psychology*.
- Harsono. (1998). *Coaching dan Aspek Aspek Psikologi dalam Coaching*. Jakarta. CV Tambak Kusuma
- Komarudin. (2013). *Psikologi Olahraga*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Lutan. (1988). *belajar keterampilan motorik, pengantar Teori dan metode*. Departemen P&K Dirjen Dikti Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan. jakarta.



Validity and Reliability of the Academic Motivation Scale: Study of The Activist Student in College

Sri Wicahyani^{1*}, Septian Wliyanto², Taufiq Hidayat³, Heryanto Nur Muhammad⁴, Sapto Wibowo⁵, Afif Rusdiawan⁶, Agung Prasetyo⁷

^{1,3,4,5,6} Department of Sport Education, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

² Department of Sport Science, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

⁷ Department of Sport Coaching, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

Article Info

Article History

Didaftarkan: Februari 1, 2024

Diterima: Maret 10, 2024

Dipublikasikan: April 30, 2024

Article Access



Correspondence

Sri Wicahyani

E-mail:

ssriwicahyani@unesa.ac.id

Abstract

Validity and reliability are essential to the effectiveness of any data-collecting research procedure. This study was to test the validity and reliability of the Academic Motivation Scale (AMS), consisting of 28 questions with. The questions was used a Likert scale of 1-7 on each question point. This instrument is grouped into seven dimensions, namely intrinsic motivation to know (IMK); intrinsic motivation towards achievement (IMA); intrinsic motivation to experience stimulation (IMES); extrinsic motivation to identify (EMId); extrinsic motivation to introjected (EMInt); extrinsic motivation external regulation (EMR); and amotivation (AM). The researcher set a sampling quota of 100 activist students as respondents from various faculties at the State University of Surabaya. This research is survey research with a quantitative approach. The data collection technique was a questionnaire filled out by respondents online. The data analysis technique was by conducting validity and reliability tests using SPSS. A total of 28 questions in the AMS questionnaire were declared valid with a Sig. (2-tailed) value of <0.05. Reliability in the AMS questionnaire with a Cronbach's Alpha score of .864. It was concluded that the AMS instrument can be used to measure the achievement motivation of activist students.

Keywords: validity, reliability, academic motivation scale, activist student

Abstrak

Validitas dan reliabilitas sangat penting bagi efektivitas setiap prosedur penelitian pengumpulan data. Penelitian ini bertujuan untuk menguji validitas dan reliabilitas Skala Motivasi Akademik (AMS) yang terdiri dari 28 pertanyaan dengan skala likert 1-7 pada setiap butir pertanyaan. Instrumen ini dikelompokkan menjadi tujuh dimensi, yaitu motivasi intrinsik untuk mengetahui (IMK); motivasi intrinsik untuk berprestasi (IMA); motivasi intrinsik untuk mengalami stimulasi (IMES); motivasi ekstrinsik untuk mengidentifikasi (EMId); motivasi ekstrinsik untuk introjeksi (EMInt); motivasi ekstrinsik regulasi eksternal (EMR); dan amotivasi (AM). Peneliti menetapkan kuota sampel sebanyak 100 mahasiswa aktivis sebagai responden dari berbagai fakultas di Universitas Negeri Surabaya. Penelitian ini merupakan penelitian survei dengan pendekatan kuantitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner yang diisi oleh responden secara online. Teknik analisis data dengan melakukan uji validitas dan reliabilitas menggunakan SPSS. Sebanyak 28 pertanyaan dalam kuesioner AMS dinyatakan valid dengan nilai Sig. (2-tailed) bernilai < 0,05. Reliabilitas pada kuesioner AMS dengan skor Cronbach's Alpha sebesar 0,864. Disimpulkan bahwa instrumen AMS dapat digunakan untuk mengukur motivasi berprestasi mahasiswa aktivis.

Kata kunci: validitas, reliabilitas, skala motivasi akademik, mahasiswa aktivis



INTRODUCTION

Intrinsic and extrinsic motivation play an important role in encouraging students to achieve academic achievement. Students who have intrinsic motivation tend to be more persistent and enjoy the learning process because they feel personally satisfied when they understand the material or achieve academic goals. Extrinsic motivation can also be a powerful motivator, for example through scholarships, awards, or support from family and friends. The combination of these two types of motivation can help students to stay consistent in learning and face academic challenges. Academic achievement is one of the key factors in determining students' success in their future careers (Mappadang et al., 2022).

Achievement motivation, especially in an academic context, is essential for students to achieve success in their studies. When someone has a strong drive to achieve, they tend to be more disciplined, persistent in facing challenges, and not easily give up when experiencing difficulties. In the academic world, this motivation can arise from the desire to get high grades, master a field of knowledge, or even meet the expectations of oneself or others. Factors such as the learning environment, support from lecturers, friends, and family can also affect a person's level of motivation. Academic motivation measured using the Academic Motivation Scales (AMS) (Ghiasvand et al., 2017; Syah, 2019; Wu et al., 2020).

Both activist students and regular students who are not actively involved in organizations have the drive to achieve according to their respective interests and goals. Activist students tend to have broader achievement motivations, not only in academics but also in leadership, organizational management, and service to students and the community. They are usually driven by the desire to contribute, improve soft skills such as communication and teamwork, and build networks that can be useful in the future. Achievement for them is often measured through success in running work programs, effective leadership, and the influence they have on the campus environment.

On the other hand, students who are not actively involved in organizations on campus generally focus more on personal academic achievement. They tend to be more motivated to get high grades, graduate on time, and prepare themselves for the world of work through more in-depth study or internship experience. Their motivation is often intrinsic, such as the desire to understand the lecture material well, or extrinsic, such as family encouragement and career demands. Individuals with high achievement motivation usually have characteristics such as discipline, perseverance, goal-oriented, and do not

give up easily when facing obstacles. In the world of education, this motivation is an important factor in determining a person's success.

Questionnaires are one of the most widely used tools in social science research to collect data related to human behavior. The main purpose of using questionnaires is to obtain relevant information in a reliable and valid manner. For a questionnaire to be effective, the questions must be clear, unambiguous, and easy for respondents to understand. In addition, each question must be relevant to the research objectives and use an appropriate measurement scale, such as the Likert Scale to measure attitudes or opinions. To ensure the quality of the data obtained, the questionnaire also needs to be tested for validity and reliability so that the research results can be trusted. By considering these aspects, questionnaires can be an effective tool in collecting accurate and useful information for research. (Taherdoost, 2018). Validation of research instruments is very important to ensure that the measuring instrument used actually measures what should be measured. With validation, the data obtained becomes more accurate and reliable, so that the research results are more credible. Validation also plays a role in increasing the consistency of the instrument, ensuring that the data produced remains stable if used repeatedly under the same conditions. Some types of validity that are commonly used include content validity, construct validity, and criterion validity, each of which focuses on a particular aspect of measurement. In addition to validity, the reliability of the instrument also needs to be tested so that the results obtained remain consistent and reliable in the study.

The main types of validity in research include face validity, content validity, construct validity, and criterion validity. Face validity is a subjective assessment of the appearance of a research instrument, including readability, format suitability, and clarity of language. Validity is ensuring that the instrument covers all aspects relevant to the variables being studied without reducing the meaning of the indicators being measured. Construct validity concerns the extent to which the instrument can represent the concept or behavior to be measured operationally. Meanwhile, criterion validity measures how well the instrument can predict or damage other desired outcomes, whether in the past, present, or future. By ensuring validity in research, the results obtained become more accurate and reliable (Taherdoost, 2018).

Reliability is the extent to which the results of a measurement can be trusted or, in other words, the level of test consistency. A test is said to be reliable if the test is carried out repeatedly and the

results will remain the same or relatively the same (Hulfian & Subakti, 2022).

Although a number of instruments that assess achievement motivation have been developed, efforts are still needed to continue exploring how to measure the instruments so that they are appropriate to the characteristics of the sample (Smith, 2015). The general objective of this study is to determine the validity and reliability of AMS in college students. The specific objective is the translation of validity and reliability in each dimension of AMS.

METHODS

Research Design

This study employed a survey research design with a quantitative approach. The researcher set a sampling quota of 100 students as respondents, selected from various faculties at the State University of Surabaya. The participants were campus activist students who were members of the university-level Student Executive Board (BEM-U).

Data Collection

The data were collected using an online questionnaire, which was distributed to respondents via Google Forms. The questionnaire included items from the Academic Motivation Scale (AMS) along with respondent identity details such as name, student ID number, and faculty. The researcher set a one-month deadline for completion, ensuring that responses were gathered efficiently. The questionnaire was disseminated through the Student Executive Board administrators at the State University of Surabaya.

Data Analysis

The collected data were analyzed using IBM SPSS. To assess the validity of the Academic Motivation Scale, the Pearson Product-Moment formula was applied. Meanwhile, Cronbach's Alpha was used to test the reliability of the scale.

RESULT

This study involved 100 student respondents from various faculties. The Faculty of Medicine had the highest number of respondents, with 32 students, while the Faculty of Engineering had the lowest, with only one respondent.

The validity test results for each dimension of the Academic Motivation Scale (AMS) instrument are as follows:

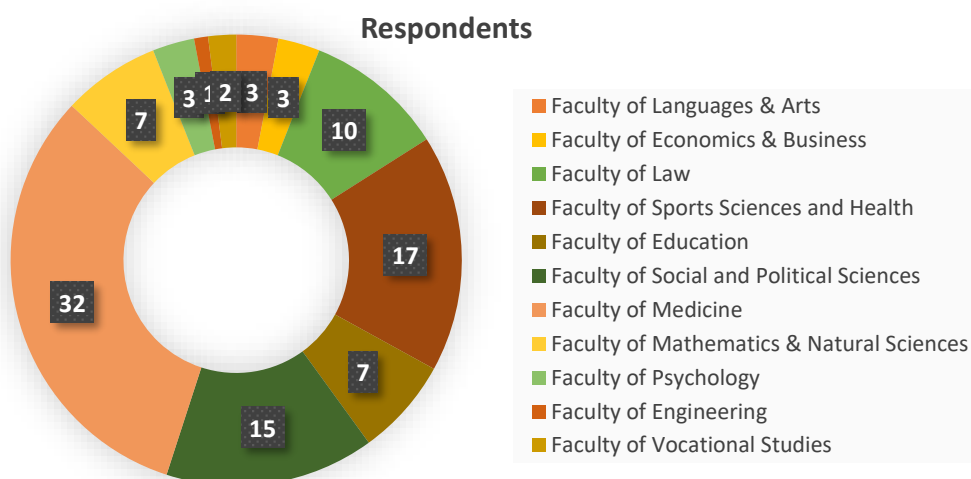
- Intrinsic Motivation to Know (IMK): Sig. (2-tailed) = 0.000 < 0.05 → Valid
- Intrinsic Motivation to Accomplish (IMA): Sig. (2-tailed) = 0.000 < 0.05 → Valid
- Intrinsic Motivation to Experience Stimulation (IMES): Sig. (2-tailed) = 0.000 < 0.05 → Valid
- Extrinsic Motivation Identified Regulation (EMId): Sig. (2-tailed) = 0.000 < 0.05 → Valid
- Extrinsic Motivation Introjected Regulation (EMInt): Sig. (2-tailed) = 0.000 < 0.05 → Valid
- Extrinsic Motivation External Regulation (EMR): Sig. (2-tailed) = 0.000 < 0.05 → Valid
- Amotivation (AM): Sig. (2-tailed) = 0.000 < 0.05 → Valid

The reliability test using Cronbach's Alpha resulted in a value of 0.864, which is above the threshold of 0.6, indicating that the AMS instrument is reliable. Based on the Pearson Product Moment and Cronbach Alpha values, it can be concluded that the AMS instrument is valid and reliable for measuring achievement motivation among student activists.

DISCUSSION

Academic motivation is a crucial factor that influences students' ability to develop higher-order thinking skills, optimize the learning process, and enhance satisfaction with the educational environment. It plays a significant role in

Figure 1. Respondents from various faculty



determining students' persistence in completing assignments and striving for academic excellence (Sivrikaya, 2019). Motivation is regarded as a fundamental aspect of human behavior, widely explored in the field of education, with various theories providing frameworks for understanding individual motivational patterns (Barkoukis et al., 2008).

The AMS instrument is based on Self-Determination Theory, which explains how internal and external factors regulate human behavior. This theory emphasizes how individuals internalize personal motives and regulate their actions autonomously, ultimately contributing to better performance and overall well-being (Utvær & Haugan, 2016). The results of this study support previous findings that AMS can effectively measure students' academic motivation (Miulescu, 2019; Zeng & Yao, 2023).

Ensuring the validity and reliability of research instruments is critical for obtaining accurate and consistent data (Hayati & Lailatussaadah, 2016). Validity tests, such as the Pearson Product Moment analysis, measure whether an instrument accurately assesses the intended constructs. Reliability, on the other hand, is tested using Cronbach's Alpha, which determines the internal consistency of an instrument. A reliable instrument produces stable results across different applications, reducing the risk of measurement errors and increasing the credibility of research findings (Ningsih et al., 2021; Puspasari et al., 2022).

The process of instrument validation minimizes potential biases and errors that could distort research interpretations. By ensuring the alignment of the instrument with the research population, the results become more representative and generalizable. Consequently, validation is an essential step in research to ensure accurate and dependable findings. Additionally, reliability testing is necessary to confirm that the instrument consistently produces stable data when applied repeatedly under similar conditions. Instruments with high reliability provide consistent outcomes, thereby enhancing the credibility and reproducibility of the research. Common reliability testing methods include internal consistency analysis, test-retest reliability, and inter-rater reliability assessments. These procedures ensure that the collected data is accurate, objective, and suitable for further statistical analysis.

CONCLUSIONS

A total of 28 questions in the AMS questionnaire were declared valid with a Sig. (2-tailed) value of <0.05. Reliability in the AMS questionnaire with a

Cronbach's Alpha score of .864. It was concluded that the AMS instrument can be used to measure the achievement motivation of students who are activists on campus. Measuring achievement motivation is important because lecturers are asked to support student achievement, including findings from educational programs such as training and efforts to improve achievement motivation in students.

ACKNOWLEDGMENT

The researcher would like to express sincere gratitude to all individuals and institutions that contributed to this study. Special thanks go to the State University of Surabaya for providing the opportunity to conduct this research. Appreciation is also extended to the Student Executive Board (BEM-U) administrators for their assistance in distributing the questionnaire.

Furthermore, the researcher deeply appreciates the 100 student activists who willingly participated in this study and provided valuable responses. Their time and effort were instrumental in the completion of this research.

Lastly, heartfelt gratitude goes to mentors, colleagues, and family members who provided continuous support, encouragement, and insightful feedback throughout the research process. Their guidance has been invaluable in shaping this study.

REFERENCES

- Barkoukis, V., Tsorbatzoudis, H., Grouios, G., & Sideridis, G. (2008). The assessment of intrinsic and extrinsic motivation and amotivation: Validity and reliability of the greek version of the academic motivation scale. *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*, 15(1), 39–55. <https://doi.org/10.1080/09695940701876128>
- Ghiasvand, A. M., Naderi, M., Tafreshi, M. Z., Ahmadi, F., & Hosseini, M. (2017). Relationship between time management skills and anxiety and academic motivation of nursing students in Tehran. *Electronic Physician*, 9(1), 3678–3684. <https://doi.org/10.19082/3678>
- Hayati, S., & Lailatussaadah. (2016). Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Pengetahuan Pembelajaran Aktif, Kreatif dan Menyenangkan (Pakem) Menggunakan Model RASCH. *Didaktika*, 16(2), 169–179.
- Hulfian, L., & Subakti. (2022). Tingkat Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Tes Keterampilan Bermain Futsal. *ACADEMIA: Jurnal Inovasi Riset Akademik*, 2(1), 27–34. <https://doi.org/10.51878/academia.v2i1.1077>

- Mappadang, A., Khusaini, K., Sinaga, M., & Elizabeth, E. (2022). Academic interest determines the academic performance of undergraduate accounting students: Multinomial logit evidence. *Cogent Business and Management*, 9(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2101326>
- Miulescu, A. (2019). The Academic Motivation Scale (AMS): Factorial Structure, Validity and Reliability of The Romanian Version. *Studia Doctoralia*, 10(1), 29–40. <https://doi.org/10.47040/sd0000068>
- Ningsih, E. S., Fatimah, F. S., & Sarwadhamana, R. J. (2021). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Kuesioner Manajemen Talenta. *Indonesian Journal of Hospital Administration*, 4(2), 52. [https://doi.org/10.21927/ijhaa.2021.4\(2\).52-55](https://doi.org/10.21927/ijhaa.2021.4(2).52-55)
- Puspasari, H., Puspita, W., Farmasi Yarsi Pontianak, A., & Barat, K. (2022). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Tingkat Pengetahuan dan Sikap Mahasiswa terhadap Pemilihan Suplemen Kesehatan dalam Menghadapi Covid-19. *Validity Test and Reliability Instrument Research Level Knowledge and Attitude of Students Towards*. *Jurnal Kesehatan*, 13(1), 65–71. <http://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JK>
- Sivrikaya, A. H. (2019). The Relationship between Academic Motivation and Academic Achievement of the Students. *Asian Journal of Education and Training*, 5(2), 309–315. <https://doi.org/10.20448/journal.522.2019.52.309.315>
- Smith, R. L. (2015). A Contextual Measure of Achievement Motivation: Significance for Research in Counseling. *VISTAS Online*, 1(14), 1–11. https://www.counseling.org/docs/default-source/vistas/a-contextual-measure-of-achievement-motivation-significance-for-research-in-counseling.pdf?sfvrsn=6417f2c_10
- Syah, M. C. (2019). Uji Validitas Konstruk Pada Instrumen Motivasi Akademik Dengan Metode Confirmatory Factor Analysis (CFA). *Jurnal Pengukuran Psikologi Dan Pendidikan Indonesia (JP3I)*, 7(2), 78–85. <https://doi.org/10.15408/jp3i.v7i2.12099>
- Taherdoost, H. (2018). Validity and Reliability of the Research Instrument; How to Test the Validation of a Questionnaire/Survey in a Research. *SSRN Electronic Journal*, January 2016. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3205040>
- Utvær, B. K. S., & Haugan, G. (2016). The Academic Motivation Scale: Dimensionality, Reliability, and Construct Validity Among Vocational Students. *Nordic Journal of Vocational Education and Training*, November, 17–45. <https://doi.org/10.3384/njvet.2242-458x.166217>
- Wu, H., Li, S., Zheng, J., & Guo, J. (2020). Medical students' motivation and academic performance: the mediating roles of self-efficacy and learning engagement. *Medical Education Online*, 25(1). <https://doi.org/10.1080/10872981.2020.1742964>
- Zeng, Y., & Yao, D. (2023). A Literature Review of The Academic Motivation Scale (Ams) and Its Reliability and Validity. *International Journal of Education and Humanities*, 8(3), 43–46. <https://doi.org/10.54097/ijeh.v8i3.8081>



The Impact of Anxiety and Motion Analysis on Shooting Performance in Handball: A Study from the 2024 Handball Open

Mia Kusumawati^{1*}, Bujang², Dindin Abidin³, Ekowati⁴, Iwa Ikhwan Hidayat⁵

^{1,2,3,4} Department of Sport Education, Universitas Islam 45, Indonesia

⁵ Department of Sport Science, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Article Info

Article History

Didaftarkan: Februari 1, 2024

Diterima: Maret 10, 2024

Dipublikasikan: April 30, 2024

Article Access



Correspondence

Mia Kusumawati

E-mail:

miaekawati@unisma.ac.id

Abstract

This study aims to determine the effect of anxiety and motion analysis on shooting performance in handball during the 2024 Handball Open. A quantitative approach with a descriptive correlational method was employed. The study involved 14 female handball athletes from Bekasi City, who participated in the Handball Open, using a total sampling technique. The findings of this study are expected to provide a better understanding of shooting motion analysis, offering valuable insights for athletes, coaches, and sports administrators to enhance performance. Additionally, by collecting anxiety-related data, this research aims to develop strategies to mitigate performance anxiety during competitions, ultimately improving handball shooting performance.

Keywords: Anxiety, Handball, Motion Analysis, Biomechanics

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh anxiety dan analisis gerak terhadap hasil shooting dalam cabang olahraga bola tangan pada event Handball Open 2024. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif korelasional. Subjek penelitian adalah 14 atlet bola tangan putri Kota Bekasi yang mengikuti event Handball Open, dengan teknik total sampling.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai analisis gerakan shooting, sehingga dapat memberikan manfaat bagi atlet, pelatih, dan pengurus cabang olahraga dalam meningkatkan performa atlet. Selain itu, dengan adanya data terkait anxiety, penelitian ini dapat membantu dalam merancang strategi untuk mengatasi kecemasan saat bertanding, guna mendukung peningkatan hasil shooting atlet bola tangan.

Keywords: Kecemasan, Bolatangan, Analisis Gerak, Biomekanika



INTRODUCTION

Mengenalkan olahraga prestasi kepada generasi muda merupakan langkah yang ditempuh pemerintah guna mencari bibit- bibit atlet agar regenerasi atlet tetap berjalan. Permainan bola tangan pertama kali diperkenalkan pada tahun 1890 oleh seorang tokoh gymnastic dari Jerman bernama Konrad Koch. Akan tetapi permainannya bola tangan ini tidak dapat langsung populer pada saat itu karena berbagai alasan. Setelah perang dunia ke-1 selesai, dua orang Jerman yang lain bernama Hirschman dan Dr. Schelenz, berusaha mempopulerkan kembali permainan bola tangan. Kemudian permainan bola tangan mulai berkembang di Eropa dan menjadi suatu cabang yang secara teratur dimainkan di sekolah lanjutan, klub dan perguruan tinggi.

Permainan bola tangan sudah lama dikenal di Indonesia kalangan pelajar dan militer, namun olahraga bola tangan ini sempat terhenti karena cenderung keras pemainannya. Permulaan bola tangan telah dimasukkan dalam acara pertandingan PON ke-II Jakarta tahun 1951 yang diikuti teman-teman dari Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur saja. Jadi permainan bola tangan di Indonesia banyak dikenal oleh pelajar-pelajar sekolah lanjutan sebagai salah satu pelajaran olahraga serta kalangan angkatan bersenjata. Bola tangan sekarang ini pun semakin berkembang di Indonesia. Hal ini terlihat dengan adanya organisasi atau pengurus besar yang membawahi cabang olahraga bola tangan ini, yaitu Asosiasi Bola tangan Indonesia (ABTI). Permainan bola tangan Indoor (dengan 7 pemain) berkembang pesat dan bertambah populer, karena pola pemainannya sangat menarik.

Dengan adanya kejuaraan-kejuaraan Nasional ini diharapkan mampu menyaingi cabang olahraga yang populer lainnya seperti futsal, basket, voli dan kedepannya tim bola tangan Indonesia bisa bersaing dengan negara-negara lainnya, tidak hanya di ASEAN tapi juga belahan dunia lainnya.

Hal ini membuat peneliti ingin mengembangkan model Latihan shooting dalam cabang olahraga bola tangan. Dalam cabang olahraga bola tangan melempar adalah hal utama yang harus dikuasai oleh setiap pemain bola tangan dan merupakan keterampilan dasar yang harus ada pada olahraga bola tangan, karena dalam olahraga bola tangan melempar berfungsi sebagai usaha untuk melakukan operan dan berfungsi sebagai tembakan atau lemparan ke arah gawang. Pendapat ini diperkuat dengan adanya pendapat dari Agus Mahendra bahwa salah satu karakteristik gerak dasar yang dominan dalam bola tangan adalah melempar, yang merupakan keterampilan manipulatif, yang dimaksud dengan manipulatif yaitu gerakan untuk bertindak melakukan sesuatu

bentuk gerak dari anggota badan secara lebih terampil seperti gerakan menangkap, melempar, menendang.

Dalam melakukan gerakan melempar pada olahraga bola tangan dipengaruhi oleh beberapa komponen fisik, yang termasuk kedalam komponen fisik diantaranya kekuatan, kelentukan, kecepatan, daya tahan, kelincahan, daya tahan kekuatan, dan stamina. Sebagai olahraga yang mengandalkan fisik, unsur-unsur kondisi fisik harus mendapat perhatian dalam latihan. Disamping harus memiliki komponen fisik di atas, seorang atlet bola tangan dituntut memiliki kemampuan dasar dalam melakukan tembakan (shooting). Selain komponen fisik yang disebutkan di atas, seorang atlet bola tangan harus juga mempunyai kelentukan pada sendi bahu yang baik karena dalam melakukan gerakan tembakan (shooting) diperlukan kelenturan yang tinggi agar terhindar dari cedera. Kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuan dalam menggunakan gaya dalam bentuk mengangkat atau menahan suatu beban atau menerima beban sewaktu bekerja.

Selain komponen fisik, komponen psikis pun tak kalah penting karena akan menentukan hasil dari shooting. Salah satu komponen mental yang sering menjadi penghambat hasil shooting adalah faktor kecemasan.

Aspek mental training yang muncul dalam cabang olahraga panahan adalah anxiety (kecemasan), Self Confidence (Percaya Diri), dan Konsentrasi. Mulai dari yang pertama yaitu instrument yang digunakan untuk melihat anxiety (kecemasan) atlet. Anxiety (kecemasan) adalah perasaan cemas diakibatkan karena bayangan sebelum pertandingan dan saat pertandingan, hal tersebut terjadi karena adanya tekanan-tekanan secara kejiwaan pada saat bermain dan sifat kompetisi olahraga yang didalamnya penuh dengan perubahan dari keadaan permainan ataupun kondisi alam yang membuat menurunnya kepercayaan diri dari penampilan (Marchant et al. 2009)

Dapat dipastikan jika atlet mengalami anxiety atau kecemasan maka teknik yang harusnya baik bisa menjadi lupa dan berubah dan menghasilkan hasil yang tidak maksimal. Maka apabila anxiety bisa di kendalikan dapat dipastikan atlet akan melakukan shooting bolatangan dengan benar, namun bila anxiety mempengaruhi psikis atlet maka atlet akan dipastikan tidak akan melakukan teknik shooting dengan benar. Dengan adanya permasalahan diatas maka peneliti tertarik ingin melihat pengaruh anxiety terhadap hasil shooting pada atlet bolatangan dalam event handball open 2024.

Metode

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode korelasional yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara anxiety dan analisis gerak terhadap kemampuan shooting dalam Handball Open 2024. Menurut Kusumawati (2015), penelitian merupakan tindakan yang dilakukan untuk menyelesaikan dan memecahkan masalah dengan menggunakan metode ilmiah.

Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini adalah 14 atlet putri handball Kota Bekasi. Teknik total sampling digunakan dalam penelitian ini, sehingga seluruh populasi sebanyak 14 atlet dijadikan sebagai sampel penelitian.

Instrument

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Angket untuk mengukur tingkat anxiety pada atlet.
2. Analisis biomekanika olahraga untuk mengevaluasi teknik shooting handball, melibatkan pengukuran aspek gerak yang berpengaruh dalam performa shooting.

Prosedur

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Persiapan – Penyusunan angket dan penentuan indikator dalam analisis biomekanika.
2. Pengambilan Data – Atlet mengisi angket terkait anxiety, sementara teknik shooting mereka direkam dan dianalisis menggunakan metode biomekanika olahraga.
3. Pengolahan Data – Data dari angket dan analisis gerak dikompilasi untuk dianalisis lebih lanjut.

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan teknik statistik korelasi untuk menguji hubungan antara anxiety dan hasil analisis gerak terhadap kemampuan shooting. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan IBM SPSS 25, di mana uji korelasi Pearson Product Moment digunakan untuk menentukan hubungan antarvariabel dalam penelitian ini.

Hasil

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh anxiety terhadap teknik dasar shooting dalam cabang olahraga bola tangan. Data yang diperoleh sebelum pertandingan menunjukkan bahwa sebagian besar atlet mengalami kecemasan yang dapat dikendalikan, sementara beberapa atlet memiliki tingkat anxiety yang tinggi, yang berdampak negatif pada stabilitas teknik dasar mereka (Lih. [Figure 1](#)). Anxiety yang berlebihan menyebabkan perubahan dalam mekanika gerakan, yang pada akhirnya memengaruhi efektivitas shooting dalam pertandingan.

Analisis biomekanika terhadap teknik shooting dalam bola tangan mengidentifikasi adanya dua jenis kesetimbangan, yaitu kesetimbangan stabil dan kesetimbangan labil. Pada fase awal shooting, atlet berada dalam kesetimbangan stabil, yang kemudian berubah menjadi kesetimbangan labil pada saat pelepasan bola. Pergeseran kesetimbangan ini disebabkan oleh berkurangnya tumpuan atlet, yang mengarah pada peningkatan kecepatan gerak dengan kecenderungan tubuh condong ke depan.

Analisis biomekanika menunjukkan bahwa titik berat tubuh atlet selama shooting berada di sekitar pinggul, sementara sistem tuas tubuh yang terlibat terdiri dari tuas kelas 1 dan kelas 3. Dalam fase akhir shooting, semakin kecilnya tumpuan menyebabkan peningkatan kesetimbangan labil, yang pada gilirannya berkontribusi terhadap peningkatan kecepatan gerakan dan efektivitas shooting (Lih. [Figure 2](#)).

Figure 1. Hasil Anxiety



Figure 2. Analisis Gerak Shooting Bola Tangan

Hasil uji statistik dari [Tabel 1](#) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat anxiety dan hasil shooting, dengan nilai $p < 0.05$ pada tingkat signifikansi 95%. Hal ini mengindikasikan bahwa anxiety yang lebih tinggi dapat berdampak negatif pada performa shooting atlet bola tangan.

Diskusi

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa anxiety memiliki dampak yang signifikan terhadap kualitas teknik shooting dalam cabang olahraga bola tangan. Atlet yang mengalami anxiety berlebihan cenderung mengalami gangguan dalam koordinasi gerakan, keseimbangan, dan mekanisme biomekanika saat melakukan shooting. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kecemasan dalam olahraga dapat menghambat kontrol motorik dan koordinasi gerakan, yang berakibat pada penurunan performa atlet (Craft et al., 2003).

Pada aspek biomekanika, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keseimbangan stabil pada fase awal shooting berubah menjadi kesetimbangan labil pada saat pelepasan bola. Hal ini sesuai dengan teori biomekanika yang menyebutkan bahwa keseimbangan yang lebih labil memungkinkan percepatan gerakan lebih besar, yang pada akhirnya meningkatkan efektivitas shooting (Lees, 2013). Selain itu, perubahan titik berat tubuh dan penggunaan tuas kelas 1 dan kelas 3 dalam teknik shooting berperan penting dalam menentukan akurasi dan kekuatan tembakan.

Secara psikologis, anxiety dapat memicu respons fisiologis seperti peningkatan ketegangan otot dan perubahan pola pernapasan, yang dapat menghambat pergerakan bebas dan fleksibel dalam olahraga (Weinberg & Gould, 2019). Atlet dengan tingkat anxiety yang tinggi menunjukkan

penurunan stabilitas postural, yang dapat berdampak pada akurasi dan efektivitas shooting (Pijpers et al., 2006). Oleh karena itu, strategi pengelolaan anxiety, seperti teknik relaksasi dan visualisasi, perlu diterapkan untuk meningkatkan performa atlet bola tangan.

Temuan ini juga mendukung teori self-determination dalam olahraga, di mana motivasi intrinsik dan regulasi diri yang baik dapat membantu atlet mengatasi anxiety dan meningkatkan keterampilan motorik mereka (Deci & Ryan, 2000). Dalam konteks ini, peran pelatih sangat penting dalam membantu atlet mengelola tekanan psikologis dan meningkatkan kontrol biomekanika gerakan mereka melalui latihan yang terstruktur dan simulasi pertandingan yang menyerupai kondisi kompetisi sesungguhnya.

Dari hasil analisis statistik yang menunjukkan hubungan signifikan ($p < 0.05$), dapat disimpulkan bahwa anxiety yang tinggi berpotensi mengganggu performa shooting atlet bola tangan. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan penerapan pendekatan holistik dalam pembinaan atlet, yang tidak hanya menekankan pada aspek teknik dan fisik, tetapi juga aspek psikologis untuk memastikan kesiapan mental yang optimal saat bertanding.

Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa anxiety memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kualitas shooting dalam cabang olahraga bola tangan. Atlet dengan tingkat anxiety yang tinggi cenderung mengalami gangguan koordinasi gerakan, keseimbangan, serta efektivitas teknik shooting. Analisis biomekanika juga mengonfirmasi bahwa perubahan keseimbangan dari stabil ke labil serta distribusi titik berat tubuh berperan dalam menentukan akurasi dan kekuatan tembakan.

Table 1. Correlation Between Variables

Anxiety	Shooting
<i>r</i>	<i>p</i>
Anxiety	0,167
Analisis Shooting	0,255

Penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam bidang psikologi olahraga, khususnya dalam memahami bagaimana kecemasan atlet dapat mempengaruhi performa teknik dasar dalam bola tangan. Berbeda dari penelitian sebelumnya yang lebih berfokus pada aspek teknis dan fisik, penelitian ini menyoroti hubungan antara faktor psikologis dan biomekanika dalam performa atlet. Oleh karena itu, pendekatan multidisiplin yang menggabungkan aspek psikologi, biomekanika, dan teknik pelatihan sangat penting untuk meningkatkan performa atlet secara menyeluruh.

Sebagai rekomendasi, pelatih dan atlet disarankan untuk menerapkan strategi pengelolaan anxiety, seperti teknik relaksasi, visualisasi, dan latihan berbasis situasi kompetitif, guna mengoptimalkan performa shooting dalam pertandingan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh atlet bola tangan Kota Bekasi yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini, serta kepada pelatih dan pengurus cabang olahraga bola tangan yang telah memberikan dukungan dan akses terhadap data penelitian. Penghargaan juga diberikan kepada tim penelitian dan semua pihak yang telah membantu dalam proses pengumpulan dan analisis data. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi dunia olahraga, khususnya dalam meningkatkan pemahaman tentang psikologi dan biomekanika dalam performa atlet.

Referensi

- Ambarukmi. (2007). Pelatihan Fisik Level 1. In Jakarta: Asisten Deputi Pengembangan Tenaga dan Pembinaan Keolahragaan.
- Alpian, Y., Anggraeni, S. W., Wiharti, U., & Soleha, N. M. (2019). Pentingnya pendidikan bagi manusia. *Jurnal Buana Pengabdian*, 1(1), 66-72.
- Anifral, H. (2008). Ekskul Olahraga Upaya Membangun karakter Siswa.
- Apta Mlysidayu, F. K. (2015). Ilmu Kepelatihan Dasar. Alfabeta.
- Arikunto. (2006). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. PT Rineka Cipta.
- Asmani. (2011). Buku Panduan Internalisasi Pendidikan Karakter di Sekolah. Diva Pers.
- Bompa. (1994). *Theory And Methodology Of Training*.
- Bompa. (2003). *Theory And Methodology Of Training*. Kendall/Hunt Publishing Company.
- Budiwanto S. (2012). Metodologi Latihan Olahraga. Fakultas Ilmu Keolahragaan-Universitas Negri Malang.
- Craft, L. L., Magyar, T. M., Becker, B. J., & Feltz, D. L. (2003). The relationship between the Competitive State Anxiety Inventory-2 and sport performance: A meta-analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25(1), 44-65.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- Ismoyo, F. (2014). Pengaruh latihan variasi speed ladder drill terhadap kemampuan dribbling, kelincahan, dan koordinasi siswa SSB angkatan muda tridadi kelompok umur 11-12 tahun. Yogyakarta (ID): Universitas Negeri Yogyakarta.
- Irianto, D. P. (2012). Dasar Kepelatihan. FIK UNY.
- James Tangkudung, Apt Mlysidayu, (2017). Mental Training Aspek-Aspek Psikologi Dalam Laragia. Jakarta. Cakrawala Cendikia.
- Kusumawati, M. (2015). Penelitian Pendidikan Penjasorkes. Alfabeta.
- Lees, A. (2013). Biomechanics applied to soccer skills. *Journal of Sports Sciences*, 31(12), 1303-1314.
- Lumintuarso, R. (2013). Teori kepelatihan olahraga. Jakarta: lankor.
- Mahendra. (2000). Bola Tangan. Depdiknas.
- Muhlisin, J. P. A. (2016). Metode & Dasar-Dasar Handball. Presisi cipta media.
- Nurkholis, N. (2013). Pendidikan dalam upaya memajukan teknologi. *Jurnal kependidikan*, 1(1), 24-44.
- Permadi, W., & Primasoni, N. (2019). PENGARUH LATIHAN VARIASI LADDER DRILL TERHADAP KEMAMPUAN PASSING DAN DRIBBLING PADA PESERTA EKSTRAKURIKULER FUTSAL DI SMK NEGERI 1 SAYEGAN THE EFFECTS OF VARIATION OF LADDER DRILL TRAINING ON PASSING AND DRIBBLING SKILLS IN FUTSAL EXTRACURRICULAR STUDENTS OF SMK NEGERI 1 SEYEGAN. *Pend. Kepelatihan Olahraga-S1*, 8(2).
- Pijpers, J. R., Oudejans, R. R., Holsheimer, F., & Bakker, F. C. (2006). Anxiety-performance relationships in climbing: A process-oriented approach. *Psychology of Sport and Exercise*, 7(5), 427-442.
- Poernomo, R. (2015). Sumbangan Koordinasi Mata-Tangan, Kekuatan Otot Perut, dan Fleksibilitas Sendi Bahu dan Pergelangan Tangan Terhadap Hasil Flying Shoot Dalam Permainan Bola Tangan. Universitas Negri Semarang.
- Pratama, R. W. (2016). Perbandingan Standing Shoot, Jump Shoot, Side Shoot Dengan Flying Shoot Terhadap Hasil Tembakan Pada Cabang Olahraga Bola Tangan. In *Revista CENIC. Ciencias Biológicas*. Universitas Pendidikan Indonesia.

- Rahyubi, H. (2012). *Learning Theories and Motor Learning Applications*. Bandung: Nusa Media.
- Sridadi, S., & Utama, A. B. (2016). PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES KETERAMPILAN DASAR BOLATANGAN BAGI MAHASISWA. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 12(2), 110-116.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sujarwo. (2015). *Teori dan Praktek Olahraga Permainan Bola Tangan*. LPP Press UNJ.
- Sukadiyanto. (2005). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. In Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. FIK UNY.
- Sukadiyanto. (2010). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Universitas Negri Yogyakarta.
- Tony Reynold. (2010). *The Ultimate Agility Ladder Guide*.
- Tri Nurdianto. (2017). *Studi Tentang Pembinaan Akhlak Pada Peserta Didik Melalui Kegiatan Ekstrakurikuler Di Sekolah Menengah Pertama SMP 17 1 Pagelaran*. Universitas Islam Negri Raden Intan Lampung.
- Vannisa. (2020). *Bola Tangan*. Perpustakaan.Id.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2019). *Foundations of Sport and Exercise Psychology*. Human Kinetics.
- Widiyanto, W. E., & Putra, E. G. P. (2021). Pendidikan jasmani adaptif di sekolah inklusif bagi anak berkebutuhan khusus. *Sport Science And Education Journal*, 2(2).
- Zamrodah, Y. (2016). *Test Keterampilan Bola Tangan*. 15(2), 1-23.
- Zulmi, R. A. (2018). *Pengaruh Latihan Ladder Drill Terhadap Peningkatan Kelincahan*. *Pengaruh Latihan Ladder Drill Terhadap Peningkatan Kelincahan*.



The Role of Parenting Patterns on Children's Healthy Lifestyle: Authoritative, Authoritarian, and Permissive Types

Muhamad Hanif Ramadhan^{1*}, Tian Kurniawan², Adiska Rani Ditya Candra³

¹ Department of Sport Education, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

² Department of Sport Science, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

³ Department of Sport Coaching Education, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Article Info

Article History

Didaftarkan: Februari 1, 2024

Diterima: Maret 10, 2024

Dipublikasikan: April 30, 2024

Article Access



Correspondence

Muhamad Hanif Ramadhan

E-mail:

ramadhanhanifm@upi.edu

Abstract

The transition period of the co-19 pandemic provides various impacts on life sectors. The transition period is also prohibited for the community to be negligent in efforts to maintain and continue to maintain health. Based on the findings that the new subvariants of the omicron corona virus BA.4 and BA.5 are said to be more easily transmitted to groups of children. Parents have an important role in maintaining children's healthy living behavior through the parenting patterns applied. Parenting patterns can have an impact on children's healthy living behavior. The purpose of this study was to determine the most significant role of three types of parenting patterns on children's healthy living behavior. The research method in this study is a survey method with a quantitative approach. The research instrument was a questionnaire. The research sample involved 60 respondents with purposive sampling technique. Data analysis techniques using independent T-test. The results of the study showed that authoritative type parenting plays a more significant role compared to authoritarian type parenting and permissive type parenting. The conclusion of this study shows that the authoritative type has positive implications for the development of children in healthy living behavior. The recommendations of this study refer to parenting that prioritizes parents as role models in a healthy living culture applied to a family.

Keywords: Parenting style, Healthy Lifestyle, Healthy Culture, Family Health Pillars

Abstrak

Masa transisi pandemi covid-19 memberikan berbagai dampak pada sektor kehidupan. Masa transisi juga dilarang bagi masyarakat untuk lalai dalam upaya menjaga dan terus menjaga kesehatan. Berdasarkan hasil temuan bahwa subvarian baru virus corona omicron BA.4 dan BA.5 disebut lebih mudah menular pada kelompok anak-anak. Orang tua memiliki peran penting dalam menjaga perilaku hidup sehat anak melalui pola asuh yang diterapkan. Pola asuh dapat memberikan dampak terhadap perilaku hidup sehat anak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peran yang paling signifikan dari ketiga jenis pola asuh terhadap perilaku hidup sehat anak. Metode penelitian dalam penelitian ini adalah metode survei dengan pendekatan kuantitatif. Instrumen penelitian adalah kuesioner. Sampel penelitian melibatkan 60 responden dengan teknik purposive sampling. Teknik analisis data menggunakan uji-t independen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola asuh tipe authoritative lebih berperan signifikan dibandingkan dengan pola asuh tipe authoritarian dan pola asuh tipe permissive. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa tipe authoritative memiliki implikasi positif terhadap perkembangan anak dalam berperilaku hidup sehat. Rekomendasi penelitian ini mengacu pada pola asuh yang mengutamakan orang tua sebagai panutan dalam budaya hidup sehat yang diterapkan dalam sebuah keluarga.

Kata kunci: Pola Asuh, Perilaku Hidup Sehat, Budaya Sehat, Pilar Kesehatan Keluarga



INTRODUCTION

In the transition period after the Covid-19 pandemic, maintaining health is very important, especially for children. Reporting from (CNN Indonesia, 2022) the new sub-variants of the Omicron BA.4 and BA.5 coronaviruses are said to be more easily transmitted in children. This was revealed by Erlina Burhan, a pulmonary specialist from Persahabatan Hospital in Jakarta, at an event held by the Indonesian Doctors Association. Therefore, it is very important to maintain healthy lifestyle behaviors in children, especially during the transition period of the COVID-19 pandemic. In addition, the learning process that was previously carried out online has made children less active, such as just lying down or sitting around with their gadgets, which has an impact on their health, both physical and mental (Araújo et al., 2020; Hampshire, 2020).

Healthy lifestyle behavior is defined as the behavior and actions of individuals concerning physical health, nutrition and diet practices, physical activity, and addictive behavior (J. et al., 2014). According to the Indonesian Ministry of Health (2018), healthy living can be defined as a state free from disturbances in both mental and physical aspects. Thus, healthy living refers to a condition in which a person does not experience health problems, both physically and psychologically.

Parents have an important role in maintaining their children's healthy lifestyle. The interaction and parenting style of parents towards their children has implications for their children's healthy lifestyle (Davids et al., 2017). For example, parents provide knowledge and also examples of healthy living behavior and provide good nutritional intake (Anzman-Frasca et al., 2014; Bhutta et al., 2017; Van Rinsum et al., 2019). According to the Great Indonesian Dictionary, "pattern" refers to a fixed style, model, work system, or structure. Meanwhile, "asuh" means to care for, look after, maintain, or educate. "Orang tua" is defined as an individual who is elderly, such as our father and mother. Thus, parenting can be understood as the way or model that parents apply in protecting their children (KBBI, 2020). Parental upbringing is the way parents provide protection, education, and form relationships with their children in everyday life (Kohn, 2005).

According to D. Baumrind, there are three types of parental upbringing: 1) Authoritative parenting; 2) Authoritarian parenting; 3) Permissive parenting (Candelanza et al., 2021). Each parenting style has its own characteristics and has positive and negative implications for healthy living behavior, which becomes a reference for children

in the process of their future development (Kuppens & Ceulemans, 2019).

According to explanations in previous research, the three types of parenting have different characteristics. Authoritative parenting is characterized by parents who provide strict supervision of the child's behavior, but still give the child the opportunity to express his or her wishes. Parents respect the child's opinion, listen, respond, and give appreciation. They are responsive, respect the child's thoughts, and involve the child in conversations and decision making. In the authoritarian parenting style, parents tend to limit and require the child to follow their orders. Strict limits are applied without much room for the child to express their opinion. This parenting style is also characterized by harsh and rigid punishment. Meanwhile, in *permissive* parenting, parents give their children complete freedom to act as they wish, considering the child as a mature individual, and giving them the freedom to do whatever they want. Parental control is minimal, perhaps even non-existent, and there are no reprimands or directions given to the child (U. Echedom et al., 2018).

All three parenting styles have varying impacts and influences on child development. Children may tend to become less creative in their actions and withdrawn if they are overly restricted and strictly controlled, but they are easy to direct. On the other hand, children who are given trust, attention, and appreciation will be easy to accept, become sociable children, and also open to their parents. However, if they are allowed to do whatever they want, they will easily waver in making important decisions, lack confidence, and underestimate things (Uji et al., 2014). This impact will continue if parenting is not balanced with full awareness from parents as an important determinant of learning in the family (Candelanza et al., 2021).

Based on the background that has been presented, this study aims to determine the role of parenting patterns on children's healthy lifestyle behavior. We also want to see which parenting style has the most significant role on children's healthy lifestyle behavior.

METHODS

Research Design

This study employed a survey method with a quantitative approach to investigate the influence of parenting on children's healthy lifestyle behavior.

Participants

The population in this study consisted of children and parents living in Villa Balaraja

Housing, Tangerang Regency, Banten Province, Indonesia. The sample comprised 60 respondents, including 30 children aged 13-15 years (18 boys and 12 girls) and 30 parents of these children.

The sampling technique used was purposive sampling with the following criteria:

1. Willingness to participate as a respondent.
2. Children aged 13-15 years.
3. Children and parents capable of understanding, communicating well, reading, and writing.

Instrument

The research instrument used was a closed questionnaire developed by the researcher. The questionnaire consisted of 48 questions, measured on a 5-point Likert scale, with response options: "strongly agree," "agree," "neutral," "disagree," and "strongly disagree." The validity and reliability of the questionnaire were tested before data collection.

Procedure

The data collection was conducted from December 19 to 24, 2022, by distributing the questionnaire to respondents. Respondents provided their responses to the written questions within the specified period.

Data Analysis

The data were analyzed using independent t-tests to compare differences between groups and Pearson correlation tests to examine the relationship between parenting and children's healthy lifestyle behavior.

RESULT

[Table 1](#) shows that the average values of the parental upbringing variable (X) are 128, 129, and 127, with standard deviations of 7.61, 7.62, and 10.05, respectively. Meanwhile, the children's healthy lifestyle variable (Y) has an average value of 134, with a standard deviation of 6.26.

As presented in [Table 2](#), the correlation coefficients between authoritative, authoritarian, and permissive parenting styles and children's healthy lifestyle behavior are 0.917, 0.878, and 0.976, respectively. By comparing the calculated *r*-value with the *r*-table value for *df* = 28, which is 0.374, it is evident that *r*-calculated is greater than *r*-table. This indicates a significant relationship between parenting styles and children's healthy lifestyle behavior.

[Table 3](#) presents the t-test results, where the calculated *t*-values for authoritative, authoritarian, and permissive parenting styles are 12.130, 9.687, and 23.590, respectively. With *df* = 28 and a significance level of 0.05, the *t*-table value is 2.084. Since all *t*-calculated values exceed the *t*-table value, the null hypothesis (*H*₀) is rejected. This confirms that authoritative, authoritarian, and permissive parenting styles significantly influence children's healthy lifestyle.

As displayed in [Table 4](#), the determination index for the influence of authoritative, authoritarian, and permissive parenting styles on children's healthy lifestyle behavior is 95.2%, 77%, and 84%, respectively. These findings highlight the strong role of parenting styles in shaping children's healthy habits.

Table 1. Average Value and Standard Deviation Data

Var	Average	Standard Deviation
Authoritative parenting style	128	7,61
Authoritarian parenting style	129	7,62
Permissive parenting style	127	10,05
Child healthy behavior	134	6,26

Table 2. Correlation Results

Var	r calculate	r table
Authoritative parenting style	0,976	0,374
Authoritarian parenting style	0,878	0,374
Permissive parenting style	0,917	0,374

Table 3. T-Test Results

Var	t calculate	t table	Desc
Authoritative parenting style	23,590	2,048	H ₀ rejected
Authoritarian parenting style	9,687	2,048	H ₀ rejected
Permissive parenting style	12,130	2,048	H ₀ rejected

Table 4. Calculation Results of the Determination Index

Var	Determination Index %
Authoritative parenting style	95,2
Authoritarian parenting style	77
Permissive parenting style	84

DISCUSSION

Every parent applies a different parenting style to their child, and this parenting style will affect the child's behavior, including in terms of healthy lifestyle behavior (Gao et al., 2015; Van Der Horst & Sleddens, 2017). The role of parents is very important in supporting children's healthy lifestyle, especially through providing a healthy and regular diet, and inviting children to participate in physical activities (Rhodes & Kates, 2015; Scaglioni et al., 2018). Healthy lifestyle behavior is defined as the behavior and actions carried out by individuals concerning physical health, nutritional and dietary practices, physical activity, and addictive behavior (Burusic et al., 2014). According to (Who, 2010) the definition of healthy is complete physical, mental and social well-being, not just the absence of weakness or illness. Therefore, parents must provide good parenting for their children. Because health is not only the absence of disease, but also having good physical, mental and social well-being (Derguy et al., 2018).

Based on the data analysis that has been carried out, the results of the t-test calculation show that the t-score for authoritative parenting is 23.590, for authoritarian parenting is 9.687, and for permissive parenting is 12.130, which indicates that the data is significant. From the results of this study, it can be concluded that authoritative parenting has a significant influence on children's healthy lifestyle behavior with a contribution of 95.5%. Authoritarian parenting also shows a significant influence on children's healthy lifestyle behavior with a contribution of 77%, while permissive parenting has a significant influence with a contribution of 84%. Overall, authoritative parenting has a greater influence on children's

healthy lifestyle behaviors than authoritarian and permissive parenting.

Authoritative parenting plays an important role in shaping children's healthy lifestyle behaviors, especially in areas such as nutrition, physical activity, and overall mental health. This parenting style is characterized by responsiveness and high demands, which fosters an environment conducive to healthy lifestyle choices. Research shows that children raised in authoritative households tend to exhibit healthier eating habits and are more physically active than their peers from authoritarian or permissive backgrounds (Yang, 2021; Sleddens et al., 2011). For example, a systematic review found that authoritarian parenting is associated with better dietary behavior and lower body mass index (BMI) levels among children, highlighting its positive influence on health-related behavior (Sleddens et al., 2011).

In addition, authoritative parenting contributes significantly to children's mental health, which in turn affects their ability to engage in healthy lifestyle behaviors. Children raised in authoritative environments tend not to experience anxiety and behavioral problems, which can hinder their motivation to maintain a healthy lifestyle (Wang, 2024; Chabra & Dutta, 2016; Fadlillah et al., 2020). Authoritative parents usually encourage open communication and provide emotional support, which helps children develop better self-regulation skills and resilience to stress that can lead to unhealthy behavior (Fadlillah et al., 2020; Awiszus et al., 2022). This emotional stability is very important for children to make the right choices regarding their health, such as following a balanced diet and engaging in regular physical activity (Yang, 2021; Sleddens et al., 2011).

In addition, authoritarian parenting styles have been linked to positive socio-emotional development in children, which is essential for fostering healthy living behaviors. Children from authoritative families often exhibit better emotional regulation and interpersonal skills, enabling them to navigate social situations that may involve peer pressure associated with unhealthy habits (Martinez-Escudero et al., 2020; Aslamiah, 2023). For example, research shows that children with authoritarian parents are more likely to reject unhealthy food choices and engage in physical activity because they feel supported and empowered to make such decisions (Yang, 2021; Sleddens et al., 2011).

In short, authoritative parenting patterns significantly influence children's healthy lifestyle behaviors by promoting better eating habits, physical activity, and mental health. The supportive and structured environment created by authoritative parents equips children with the skills necessary to make healthy choices, which ultimately leads to better health outcomes throughout their lives.

CONCLUSIONS

Based on the results of the study, authoritative parenting has been proven to have a more positive impact on children's healthy lifestyle behavior. This parenting style, which combines wise control with emotional support, gives children the opportunity to learn independently while understanding the importance of discipline in maintaining physical health. Therefore, parents should apply a good parenting style that is in accordance with the child's development, so that it can have a positive impact on the child's physical and mental health.

Parents are expected not to apply a parenting style that is too controlling (authoritarian) or too permissive, because both can hinder the formation of healthy lifestyle habits in children. Authoritative parenting, with a balanced approach, allows children to feel valued and supported, while still understanding the importance of self-regulation in health aspects, such as a good diet, adequate physical activity, and regular sleep habits.

In addition, parents can also set an example for their children by living a healthy lifestyle themselves. Exemplary healthy lifestyle will have a strong influence on children's habits, which can continue into adulthood. Therefore, the application of proper parenting is very important to shape children's character and sustainable healthy lifestyle habits.

ACKNOWLEDGMENT

We sincerely appreciate all participants and contributors who have supported this research. Your valuable insights and cooperation have been instrumental in achieving these findings. Thank you!

REFERENCES

- Anzman-Frasca, S., Newman, M. B., Angstrom, H. M., Sharma, S., Nelson, M. E., Dolan, P. R., & Economos, C. D. (2014). Parent Perspectives on Nutrition and Physical Activity During Out-of-School Time. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2013.09.011>
- Araújo, F. J. de O., de Lima, L. S. A., Cidade, P. I. M., Nobre, C. B., & Neto, M. L. R. (2020). Impact Of Sars-Cov-2 And Its Reverberation In Global Higher Education And Mental Health. In *Psychiatry Research*. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112977>
- Aslamiah, Z. (2023). Parenting style but not intensity of gadget use is associated with social-emotional development among preschool children in surabaya. *GSC Advanced Research and Reviews*, 15(2), 013-019. <https://doi.org/10.30574/gscarr.2023.15.2.0134>
- Awiszus, A., Koenig, M., & Vaisarova, J. (2022). Parenting styles and their effect on child development and outcome. *Journal of Student Research*, 11(3). <https://doi.org/10.47611/jsrhs.v11i3.3679>
- Baumrind, D. (1967). Child care practices anteceding three patterns of preschool behavior. *Genetic Psychology Monographs*.
- Baumrind, Diana. (2005). Patterns of parental authority and adolescent autonomy. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 108, 61-69. <https://doi.org/10.1002/cd.128>
- Bhutta, Z. A., Berkley, J. A., Bandsma, R. H. J., Kerac, M., Trehan, I., & Briend, A. (2017). Severe childhood malnutrition. In *Nature reviews. Disease primers*. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.67>
- Burusic, J., Sakic, M., & Koprtla, N. (2014). Parental perceptions of adolescent health behaviours: Experiences from Croatian high schools. *Health Education Journal*. <https://doi.org/10.1177/0017896912471522>
- Chabra, S. and Dutta, I. (2016). Influence of mother's parenting styles on mental health of adolescents: interplay of gender. *Mier Journal of Educational Studies Trends & Practices*, 234-248.

- <https://doi.org/10.52634/mier/2013/v3/i2/1549>
- CNN Indonesia. (2022). Hati-hati, Omicron BA.4 dan BA.5 Bisa Menyerang Anak-anak. Accessed December 3, 2022. <https://www.cnnindonesia.com/gaya-hidup/20220622063231-255-811948/hati-hati-omicron-ba4-dan-ba5-bisa-menyerang-anak-anak>
- Davids, E. L., Roman, N. V., & Leach, L. (2017). The link between parenting approaches and health behavior: A systematic review. *Journal of Human Behavior in the Social Environment*, 27(6), 589–608. <https://doi.org/10.1080/10911359.2017.1311816>
- Derguy, C., Poumeyreau, M., Pingault, S., & M'bailara, K. (2018). A therapeutic education program for parents of children with ASD: Preliminary results about the effectiveness of the ETAP program. *Encephale*. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2017.07.004>
- Fadlillah, M., Wahab, R., Ayriza, Y., & Indartono, S. (2020). The roles of parenting style towards mental health of early childhood. *Medico-Legal Update*. <https://doi.org/10.37506/mlu.v20i2.1189>
- Gao, Y., Zhang, W., & Fung, A. L. C. (2015). The associations between parenting styles and proactive and reactive aggression in Hong Kong children and adolescents. *International Journal of Psychology*. <https://doi.org/10.1002/ijop.12104>
- Hampshire, A. (2020). Youth poverty in COVID-19 Australia. Committee for Economic Development of Australia.
- J., B., M., S., & N., K. (2014). Parental perceptions of adolescent health behaviours: Experiences from Croatian high schools. In *Health Education Journal*.
- KBBI. (2020). Kamus Versi Online. <https://kbbi.web.id/> Accessed December 4, 2022.
- Kemenkes RI. (2018). Hidup Sehat. <http://promkes.kemkes.go.id/hidup-sehat> Accessed December 3, 2022.
- Kohn, A. (2005). Unconditional teaching. In *Educational Leadership*.
- Martinez-Escudero, J., Villarejo, S., Garcia, O., & García, F. (2020). Parental socialization and its impact across the lifespan. *Behavioral Sciences*, 10(6), 101. <https://doi.org/10.3390/bs10060101>
- Rhodes, R. E., & Kates, A. (2015). Can the Affective Response to Exercise Predict Future Motives and Physical Activity Behavior? A Systematic Review of Published Evidence. *Annals of Behavioral Medicine*. <https://doi.org/10.1007/s12160-015-9704-5>
- Scaglioni, S., De Cosmi, V., Ciappolino, V., Parazzini, F., Brambilla, P., & Agostoni, C. (2018). Factors influencing children's eating behaviours. In *Nutrients*. <https://doi.org/10.3390/nu10060706>
- Sleddens, E., Gerards, S., Thijs, C., Vries, N., & Kremers, S. (2011). General parenting, childhood overweight and obesity-inducing behaviors: a review. *International Journal of Pediatric Obesity*, 6(2-2), e12-e27. <https://doi.org/10.3109/17477166.2011.566339>
- Van Der Horst, K., & Sleddens, E. F. C. (2017). Parenting styles, feeding styles and foodrelated parenting practices in relation to toddlers' eating styles: A cluster-analytic approach. *PLoS ONE*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178149>
- Van Rinsum, C., Gerards, S., Rutten, G., Johannesma, M., Van De Goor, I., & Kremers, S. (2019). The implementation of the coaching on lifestyle (Cool) intervention: Lessons learnt. *BMC Health Services Research*. <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4457-7>
- Wang, L. (2024). Parenting style and child mental health at preschool age: evidence from rural china. *BMC Psychiatry*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-024-05707-1>
- Who. (2010). Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization. <https://doi.org/10.1080/11026480410034349>



Risk Factors for Cardiovascular Disease in Working-Class University Students in Bandung

Saefudin^{1*}, Shelly Novianti Ismanda², Taufik Awaluddin Muharom³

¹ Department of Biology Education, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

² Department of Physiotherapy, Universitas Bandung, Indonesia

³ Department of Physiotherapy, Politeknik Piksi Ganesha, Indonesia

Article Info

Article History

Didaftarkan: Februari 1, 2024

Diterima: Maret 10, 2024

Dipublikasikan: April 30, 2024

Article Access



Correspondence

Saefudin

E-mail: adenimi@hotmail.com

Abstract

This study aims to examine sleep duration, resting heart rate, blood lactate levels, and concentration in working-class university students in Bandung as potential risk factors for cardiovascular disease. The sample consisted of 17 students from a private university in Bandung. A descriptive comparative method was used to analyze the data. The results indicate significant differences between the students' measurements and standard healthy values ($p < 0.005$) across all four parameters. Sleep duration was below the recommended minimum of 7 hours, while resting heart rate (above 60 bpm) and blood lactate levels (above 2.4 mmol/L) exceeded normal ranges. Additionally, concentration levels were lower than the standard threshold. Notably, reduced sleep duration was associated with elevated resting heart rates. These findings suggest that working-class university students are at an increased risk of developing cardiovascular disease.

Keywords: Resting Pulse Rate, Lactic Acid Blood Level, Concentration, Cardiovascular Disease Risk Factors, Working College Students

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis durasi tidur, denyut nadi istirahat, kadar asam laktat darah, dan tingkat konsentrasi pada mahasiswa kelas karyawan di Bandung sebagai faktor risiko penyakit kardiovaskular. Sampel penelitian terdiri dari 17 mahasiswa di sebuah perguruan tinggi swasta di Bandung. Metode yang digunakan adalah deskriptif komparatif. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil pengukuran mahasiswa dengan nilai standar sehat ($p < 0,005$) pada keempat parameter yang dianalisis. Durasi tidur berada di bawah batas minimal yang direkomendasikan (7 jam), sementara denyut nadi istirahat (di atas 60 bpm) dan kadar asam laktat darah (di atas 2,4 mmol/L) melebihi nilai normal. Selain itu, tingkat konsentrasi lebih rendah dari batas standar. Temuan ini juga menunjukkan bahwa kurangnya durasi tidur berkontribusi terhadap peningkatan denyut nadi istirahat. Berdasarkan hasil tersebut, mahasiswa kelas karyawan memiliki risiko lebih tinggi terhadap penyakit kardiovaskular.

Kata kunci: Denyut Nadi Istirahat, Konsentrasi, Kadar Asam Laktat Darah, Faktor Risiko Penyakit Cardiovascular, Mahasiswa Kelas Karyawan



Pendahuluan

Tidur merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang berperan penting dalam pemulihan kondisi tubuh serta menjaga kesehatan secara keseluruhan (Basner et al., 2007; Messer et al., 2015; Moore et al., 2002). Selama tidur, tubuh mengalami proses regenerasi yang memungkinkan pemulihan stamina, peningkatan fungsi kognitif, serta keseimbangan sistem saraf pusat (John Hall, 2010; Nilifda et al., 2016). Tidur juga berperan dalam sintesis protein yang mendukung perbaikan jaringan serta berbagai proses biologis yang krusial bagi kesehatan individu (Messer et al., 2015).

Durasi tidur yang optimal untuk orang dewasa berkisar antara 6 hingga 7 jam per malam. Namun, berbagai faktor seperti beban kerja, tuntutan akademik, serta gaya hidup sering kali mengurangi waktu tidur seseorang (Nilifda et al., 2016; Potter & Perry, 2010). Kurangnya tidur dapat berdampak negatif pada kesehatan, termasuk peningkatan risiko mortalitas dan morbiditas, terutama terkait dengan penyakit kardiovaskular (Basner et al., 2007).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa gangguan tidur memiliki dampak signifikan terhadap konsentrasi dan performa individu dalam menjalani aktivitas sehari-hari. Studi oleh Buysse, Jia, Liu, dan Zhao mengenai pola tidur remaja di Tiongkok mengungkapkan bahwa 18,8% dari partisipan mengalami gangguan tidur, 26,2% tidak puas dengan durasi tidur mereka, 16,1% mengalami insomnia, dan 17,9% mengalami kantuk berlebih di siang hari, yang berdampak pada penurunan konsentrasi dalam proses belajar (Gradisar & Gardner, 2011). Penelitian lain oleh Listiani (2005) menunjukkan bahwa siswa dengan gangguan tidur mengalami kelelahan dan mengantuk di siang hari, yang berdampak pada penurunan prestasi akademik mereka.

Kurangnya durasi tidur juga dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular, yang semakin menjadi perhatian di berbagai negara, baik maju maupun berkembang. Kelelahan akibat kurang tidur dapat mempengaruhi kebugaran jasmani, yang ditandai dengan peningkatan denyut nadi istirahat dan kadar asam laktat darah. Peningkatan kedua parameter ini berkontribusi terhadap peningkatan risiko penyakit kardiovaskular (Bambang Irawan & Moch Sja'bani, 2005; Potter & Perry, 2010).

Mahasiswa kelas karyawan merupakan kelompok yang rentan terhadap masalah kurang tidur akibat tingginya tuntutan aktivitas. Mereka harus bekerja dari pagi hingga sore hari sebelum melanjutkan aktivitas perkuliahan di malam hari, yang berdampak pada berkurangnya waktu tidur dan pemulihan fisik. Oleh karena itu, penelitian ini

bertujuan untuk menganalisis hubungan antara durasi tidur dengan denyut nadi istirahat dan kadar asam laktat darah sebagai indikator risiko penyakit kardiovaskular pada mahasiswa kelas karyawan di Bandung. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai dampak kurang tidur terhadap kesehatan kardiovaskular serta menjadi dasar bagi strategi pencegahan yang lebih baik bagi mahasiswa dengan tingkat aktivitas tinggi.

Metode

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode tes lapangan dan tes laboratorium. Desain penelitian mengacu pada model yang telah dikembangkan oleh Sudigdo Sastroasmoro (2014) dan Sugiyono (2016).

Partisipan

Subjek penelitian adalah mahasiswa kelas karyawan di salah satu perguruan tinggi swasta (PTS) di Bandung yang memiliki durasi tidur kurang dari 7 jam per hari. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik total sampling, di mana seluruh mahasiswa yang memenuhi kriteria inklusi diikutsertakan dalam penelitian ini.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi:

1. Berusia 19–25 tahun.
2. Berbadan sehat dan tidak memiliki cacat fisik berdasarkan pemeriksaan medis.
3. Bersedia mengikuti seluruh rangkaian prosedur penelitian dengan menandatangani informed consent.

Berdasarkan kriteria tersebut, jumlah subjek yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah 17 orang.

Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini mencakup alat ukur fisiologis dan kognitif, yaitu:

1. Formulir administrasi: Informed consent, data diri, dan anamnesis.
2. Antropometri: Timbangan badan untuk mengukur berat badan dan alat ukur tinggi badan.
3. Tekanan darah: Sphygmomanometer dan stetoskop.
4. Fisiologi:
 - a. Polar untuk mengukur denyut nadi istirahat dan denyut nadi pemulihan.
 - b. Lactate Accutrend untuk mengukur kadar asam laktat darah sebelum dan sesudah tes.
5. Tes kebugaran: Tes lari 12 menit.
6. Tes kognitif: Grid Concentration Test untuk mengukur konsentrasi.

Prosedur

Sebelum penelitian dilakukan, seluruh subjek diberikan penjelasan mengenai tujuan, prosedur, dan potensi risiko dari penelitian ini. Setelah menyetujui dan menandatangani informed consent, peserta menjalani serangkaian pengukuran sebagai berikut:

1. Pengukuran awal
 - a. Denyut nadi istirahat diukur menggunakan Polar sebelum melakukan aktivitas berat.
 - b. Tekanan darah diukur oleh tenaga medis menggunakan sphygmomanometer dan stetoskop (hanya satu kali pengukuran).
 - c. Kadar asam laktat darah diukur sebelum tes lari 12 menit menggunakan Lactate Accutrend dengan metode pengambilan sampel darah kapiler oleh asisten peneliti.
2. Tes lari 12 menit
 - a. Subjek berlari selama 12 menit menggunakan pakaian dan sepatu olahraga.
 - b. Denyut jantung subjek dimonitor menggunakan Polar selama tes berlangsung.
3. Pengukuran pasca-tes
 - a. Setelah tes lari selesai, kadar asam laktat darah kembali diukur menggunakan metode yang sama.
 - b. Denyut nadi pemulihan diukur menggunakan Polar.
 - c. Konsentrasi diukur menggunakan Grid Concentration Test.

Semua pengukuran dilakukan hanya satu kali kecuali kadar asam laktat darah dan denyut nadi yang diukur pada dua kondisi (sebelum dan sesudah tes lari).

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode statistik dengan taraf signifikansi 5% ($p \leq 0,05$). Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasi regresi, untuk melihat hubungan antara jam tidur, denyut nadi istirahat, kadar asam laktat darah, dan konsentrasi sebagai faktor risiko penyakit kardiovaskular pada mahasiswa kelas karyawan.

HASIL

Rata-rata denyut nadi istirahat mahasiswa kelas karyawan adalah 90,3 bpm, dengan nilai tertinggi 105 bpm dan nilai terendah 80 bpm. Pengujian distribusi data menunjukkan bahwa data berdistribusi normal ($p > 0,05$). Selanjutnya, dilakukan uji One Sample T-Test untuk membandingkan nilai rata-rata denyut nadi istirahat dengan standar normal (60 bpm). Hasil pengujian menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$), yang mengindikasikan bahwa rata-rata denyut nadi istirahat mahasiswa kelas karyawan lebih tinggi dibandingkan dengan nilai standar normal.

Hasil pengukuran kadar asam laktat darah menunjukkan nilai rata-rata sebesar 4,0 mmol/L, dengan nilai tertinggi 9,3 mmol/L dan nilai terendah 1,5 mmol/L. Bila dibandingkan dengan batas atas nilai normal sehat (2,44 mmol/L), rata-rata kadar asam laktat darah mahasiswa kelas karyawan lebih tinggi dari ambang batas tersebut. Pengujian distribusi data menunjukkan bahwa data kadar asam laktat darah berdistribusi normal ($p > 0,05$). Uji One Sample T-Test dilakukan untuk membandingkan rata-rata kadar asam laktat darah mahasiswa kelas karyawan dengan nilai standar (2,44 mmol/L). Hasil uji menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$), yang mengindikasikan bahwa rata-rata kadar asam laktat darah mahasiswa kelas karyawan lebih tinggi dibandingkan dengan nilai standar normal tertinggi.

Rata-rata nilai konsentrasi mahasiswa kelas karyawan yang diukur menggunakan Grid Concentration Test adalah 11,1, lebih rendah dari standar konsentrasi baik (15). Nilai konsentrasi terendah yang diperoleh adalah 7, sedangkan nilai tertinggi adalah 15.

Hasil analisis regresi linier menunjukkan bahwa jam tidur berpengaruh signifikan terhadap denyut nadi istirahat ($p < 0,05$), sedangkan tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara jam tidur dengan kadar asam laktat dan konsentrasi kognitif ($p > 0,05$). Data lengkap mengenai hasil analisis disajikan pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. Pengaruh Jam tidur terhadap Denyut nadi istirahat, Kadar Asam Laktat Darah, dan Konsentrasi

	N	Min	Maks	Berarti	Std. Penyimpangan
Jam tidur	60	.00	3.75	1.2111	.93384
Valid N (searah daftar)	60				

DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa kelas karyawan memiliki pola jam tidur yang kurang, denyut nadi istirahat yang tinggi, kadar asam laktat darah yang melebihi batas normal, serta nilai konsentrasi yang lebih rendah dibandingkan standar baik. Selain itu, ditemukan bahwa jam tidur secara signifikan berpengaruh terhadap denyut nadi istirahat, namun tidak berpengaruh terhadap kadar asam laktat dan konsentrasi kognitif. Temuan ini mengindikasikan bahwa mahasiswa kelas karyawan memiliki faktor risiko yang lebih tinggi terhadap gangguan kardiovaskular.

Tidur berperan penting dalam proses pemulihan tubuh untuk menjaga keseimbangan fisiologis dan performa fisik (Basner et al., 2007; Messer et al., 2015; Moore et al., 2002). Saat seseorang mengalami kurang tidur, tubuh merespons dengan meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatis, yang menyebabkan kenaikan denyut nadi istirahat sebagai mekanisme kompensasi terhadap kebutuhan oksigen yang lebih tinggi (John Hall, 2010; Nilifda et al., 2016).

Pada penelitian ini, rata-rata denyut nadi istirahat mahasiswa kelas karyawan (90,3 bpm) lebih tinggi dibandingkan dengan nilai normal (60–70 bpm). Kondisi ini mencerminkan kebugaran kardiovaskular yang rendah, di mana denyut nadi yang lebih tinggi saat istirahat menunjukkan bahwa jantung bekerja lebih keras untuk memenuhi kebutuhan oksigen tubuh (Ganong WF, 2010; Slameto, 2010). Studi lain juga menyebutkan bahwa individu dengan denyut jantung istirahat yang lebih rendah memiliki efisiensi kardiovaskular yang lebih baik serta risiko penyakit jantung yang lebih rendah (Macedo et al., 2009; Park et al., 2020).

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa kadar asam laktat darah mahasiswa kelas karyawan (rata-rata 4,0 mmol/L) jauh melebihi batas normal (2,44 mmol/L). Peningkatan kadar asam laktat dapat menyebabkan peningkatan viskositas (kekentalan) darah, yang mengakibatkan beban kerja jantung menjadi lebih berat dalam memompa darah ke seluruh tubuh. Kondisi ini dapat menjadi indikator awal adanya risiko penyakit kardiovaskular (Arsya N., 2013; Robert KM, 2012).

Saat produksi laktat tinggi, tubuh akan menggunakan mekanisme glukoneogenesis di hati untuk mengubah laktat menjadi glukosa. Proses ini membutuhkan peningkatan konsumsi oksigen, yang disebut sebagai hutang oksigen pasca aktivitas berat (Australian Institute of Sport, Rebecca Tanner, 2012; Barros & Mello, 2016). Jika produksi laktat berlebihan, pH darah dan otot dapat menurun, menyebabkan gangguan fungsi

enzim dan sintesis ATP, yang berujung pada kelelahan fisik (Seo et al., 2011).

Selain itu, kondisi asidosis metabolik yang disebabkan oleh peningkatan ion H^+ akibat akumulasi laktat dapat menghambat kerja enzim fosfofruktokinase dan myofibril ATP-ase, sehingga mengganggu produksi energi (J. Brummit, 2008; Seo et al., 2011). Akibatnya, mahasiswa yang mengalami kelelahan kronis lebih rentan mengalami penurunan performa fisik dan mental. Oleh karena itu, kadar laktat dalam darah dan otot perlu dikendalikan agar tetap dalam batas normal untuk mendukung kesehatan fisik secara optimal (Ghani et al., 2016; J. Brummit, 2008; Slameto, 2010).

Konsentrasi merupakan kemampuan untuk memfokuskan pikiran terhadap suatu tugas dengan mengabaikan distraksi eksternal (Ghani et al., 2016). Dalam proses berpikir, otak membutuhkan suplai glukosa dan oksigen melalui aliran darah. Ketika kadar asam laktat dalam darah meningkat, terjadi asidosis yang menurunkan pH darah, sehingga pengikatan oksigen oleh hemoglobin berkurang. Akibatnya, suplai oksigen ke otak menjadi terganggu, yang dapat menyebabkan penurunan fungsi kognitif dan konsentrasi (Arsya N., 2013; Barros & Mello, 2016).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa kelas karyawan dengan jam tidur kurang dari 7 jam memiliki nilai konsentrasi di bawah standar baik (16), seiring dengan kadar asam laktat darah yang lebih tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa pola tidur yang tidak optimal dapat berdampak pada ketahanan mental dan daya fokus, yang pada akhirnya dapat mengganggu performa akademik dan profesional mahasiswa.

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa mahasiswa kelas karyawan yang memiliki pola tidur yang kurang optimal, denyut nadi istirahat tinggi, kadar asam laktat berlebih, serta konsentrasi yang menurun, berisiko lebih tinggi mengalami gangguan kesehatan kardiovaskular. Dalam konteks ilmu keolahragaan, hasil ini menunjukkan bahwa penting untuk menerapkan program latihan fisik dan manajemen pola tidur untuk meningkatkan kesehatan kardiovaskular dan kinerja kognitif mahasiswa.

Kesadaran akan pentingnya aktivitas fisik yang teratur dapat membantu mahasiswa dalam menurunkan denyut nadi istirahat, mengoptimalkan metabolisme laktat, serta meningkatkan kebugaran jasmani secara keseluruhan. Latihan dengan intensitas sedang hingga tinggi, seperti endurance training dan high-intensity interval training (HIIT), dapat membantu meningkatkan efisiensi sistem kardiovaskular serta menurunkan produksi laktat yang berlebihan (Macedo et al., 2009; Park et al., 2020).

Selain itu, manajemen pola tidur juga harus menjadi perhatian bagi mahasiswa kelas karyawan, mengingat peran tidur dalam pemulihan fisiologis, regulasi sistem saraf otonom, serta keseimbangan hormon metabolik. Optimalisasi tidur yang cukup dan berkualitas dapat membantu menurunkan denyut nadi istirahat, menjaga keseimbangan kadar laktat dalam darah, serta meningkatkan daya konsentrasi (Basner et al., 2007; Moore et al., 2002).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, mahasiswa kelas karyawan di Bandung menunjukkan faktor risiko yang lebih tinggi terhadap penyakit kardiovaskular akibat pola tidur yang kurang, denyut nadi istirahat yang tinggi, kadar asam laktat yang berlebih, serta konsentrasi yang menurun. Oleh karena itu, diperlukan strategi preventif, seperti edukasi tentang pola tidur yang sehat dan penerapan program latihan fisik yang sesuai, untuk meningkatkan kualitas kesehatan dan kebugaran mahasiswa kelas karyawan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Secara khusus, penulis mengapresiasi dukungan dari Universitas Pendidikan Indonesia, serta partisipasi mahasiswa kelas karyawan yang bersedia menjadi responden dalam penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada kolega dan pembimbing yang telah memberikan masukan berharga dalam penyusunan artikel ini.

Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan keilmuan di bidang keolahragaan dan kesehatan.

REFERENSI

- Arsya N. (2013). *Pengaruh Kombinasi Masase Dan Istirahat Aktif Terhadap Komponen Fisik Predominan (Kekuatan, Power, Kecepatan, Kelentukan, Daya Tahan Otot Tungkai Dan Otot Perut, Dan Kecepatan Reaksi) Dan Kadar Laktat Pelari 200 M*. Universitas Padjadjaran.
- Australian Institute of Sport, Rebecca Tanner, C. G. (2012). *Physiological Tests for Elite Athletes (Australian Institute of Sport)* (2 edition). Human Kinetics.
- Bambang Irawan*, Moch Sja'bani**, M. A. A. (2005). *HIPERHOMOSISTEINEMIA SEBAGAI RISIKO*

- PENYAKIT JANTUNG KORONER. XXI*(Desember).
- Barros, M. B. de A. A. V. V. L. C. de, & Mello, M. A. R. de. (2016). *Oxidative stress in rats exercised at different intensities. January 2009*.
- Basner, M., Fomberstein, K. M., Razavi, F. M., Banks, S., William, J. H., Rosa, R. R., & Dinges, D. F. (2007). American time use survey: Sleep time and its relationship to waking activities. *Sleep*, 30(9), 1085-1095. <https://doi.org/10.1093/sleep/30.9.1085>
- Depkes RI. (2007a). *Pedoman Pengendalian Penyakit Jantung Dan Pembuluh Darah*. Departemen Kesehatan RI.
- Depkes RI. (2007b). *Pedoman Surveilans Penyakit Jantung Dan Pembuluh Darah*. Departemen Kesehatan RI.
- Dwi Kurnia, A., Wardhani, V., & Tri Rusca, K. (2009). Aromaterapi Bunga Lavender Memperbaiki Kualitas Tidur pada Lansia. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 25(2), 83-86. <https://doi.org/10.21776/ub.jkb.2009.025.02.1>
- Ganong WF. (2010). *Review Of Medical Physiology* (23st ed). The McGraw-Hill Companies Inc. <https://emergencypedia.files.wordpress.com/2013/04/ganong-pdf.pdf>
- Ghani, L., Susilawati, M. D., & Novriani, H. (2016). Faktor Risiko Dominan Penyakit Jantung Koroner di Indonesia. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 44(3), 153-164. <https://doi.org/10.22435/bpk.v44i3.5436.153-164>
- Gradisar M, Gardner G, D. H. (2011). Recent worldwide sleep patterns and problems during adolescence: a review and meta-analysis of age, region, and sleep. *Sleep Med*, 12(2), 110-118. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2010.11.008>
- J. Brummit. (2008). LITERATURE REVIEW THE ROLE OF MASSAGE IN SPORTS PERFORMANCE AND REHABILITATION: cURRENT EVIDENCE AND FUTURE CORRESPONDENCE: *Physical Therapy*, 3(1), 7-21.
- John Hall. (2010). *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology* (12th Editi). Saunders. <https://www.elsevier.com/books/guyton-and-hall-textbook-of-medical-physiology/hall/978-0-8089-2400-5>
- Listiani P. (2005). *Pengaruh Kedisiplinan Siswa Dan Iklim Sekolah Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas II SMK Negeri 5 Semarang*. Universitas Negeri Semarang.
- Macedo, D. V., Lazarim, F. L., da Silva, F. O. C., Tessuti, L. S., & Hohl, R. (2009). Is lactate production related to muscular fatigue? A pedagogical proposition using empirical facts. *American Journal of Physiology - Advances in Physiology Education*, 33(4), 302-307. <https://doi.org/10.1152/advan.00039.2009>

- Messer, R. J., Lavender, K. J., & Hasenkrug, K. J. (2015). Mice of the resistant H-2b haplotype mount broad CD4+ T cell responses against 9 distinct Friend virus epitopes. *Virology*, 85(0 1), 1–27.
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2013.08.045>.The
- Moore, P. J., Adler, N. E., Williams, D. R., & Jackson, J. S. (2002). Socioeconomic status and health: The role of sleep. *Psychosomatic Medicine*, 64(2), 337–344.
<https://doi.org/10.1097/00006842-200203000-00018>
- Nilifda, H., Nadjmir, N., & Hardisman, H. (2016). Hubungan Kualitas Tidur dengan Prestasi Akademik Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Angkatan 2010 FK Universitas Andalas. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(1), 243–249.
<https://doi.org/10.25077/jka.v5i1.477>
- Park, J., Han, S., & Park, H. (2020). Effect of schisandra chinensis extract supplementation on quadriceps muscle strength and fatigue in adult women: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 1–10.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17072475>
- Potter. Perry. (2010). *Fundamental Of Nursing=Fundamental Keperawatan Buku 2* (7th ed.). Salemba Medika.
- Robert KM, D. K. V. (2012). *Biokimia Harper* (29th ed). EGC Penerbit Buku Kedokteran.
- Seo, B., Kim, D., Choi, D., Kwon, C., & Shin, H. (2011). The effect of electrical stimulation on blood lactate after anaerobic muscle fatigue induced in taekwondo athletes. *Journal of Physical Therapy Science*, 23(2), 271–275.
<https://doi.org/10.1589/jpts.23.271>
- Slameto. (2010). *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi* (Ed.Rev., C). Rineka Cipta.
- Sudigdo Sastroasmoro, S. I. (2014). *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis* (Ed. 5). Sagung Seto.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. PT Alfabet.



Comparison of Training Methods Using Robopong Assistants and Trainers to the Results of Table Tennis Smash

Ricky Riswansyah¹, Tian Kurniawan^{2*}

^{1,2} Department of Sport Science, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Article Info

Article History

Didaftarkan: February 1, 2024
Diterima: March 10, 2024
Dipublikasikan: April 31, 2024

Article Access



Correspondence

Tian Kurniawan

E-mail:

tiankurniawan@upi.edu

Abstract

The purpose of this study was to find out whether there is a difference in the effect between training assisted by a trainer and training with Robopong aids. Thirty sports science student class of 2017 were divided into two groups. The first group was a group that was trained with the help of a trainer, and the second group was a group that practiced with Robopong tools as treatment. All subjects attended ten face-to-face meetings; the first meeting was for pre-testing, eight meetings for treatment/treatment, and the last meeting for post-testing. Their basic technical skills are measured using the Table Tennis Basic Technique Test Instrument in the first and third sessions. The first session was to find out the ability of the subject, and the third session was to find out the ability of the subject after the treatment session. The study showed that both treatments had a positive effect on increasing mastery of basic smash techniques, but there was no statistical difference between the two groups. These findings indicate that both treatments (exercise) can improve mastery of basic smash techniques in table tennis, and both can be used as a form of exercise variation to reduce athlete's boredom.

Keywords: robopong, training media, table tennis, smash, trainers

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pengaruh antara latihan dengan bantuan pelatih dan latihan dengan alat bantu Robopong. Tiga puluh mahasiswa Ilmu Keolahragaan angkatan 2017 dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok yang dilatih dengan bantuan pelatih, dan kelompok kedua adalah kelompok yang berlatih dengan alat bantu Robopong sebagai perlakuan. Semua subjek mengikuti sepuluh kali pertemuan tatap muka; pertemuan pertama untuk pre-test, delapan kali pertemuan untuk perlakuan/treatment, dan pertemuan terakhir untuk post-test. Keterampilan teknik dasar mereka diukur menggunakan Instrumen Tes Teknik Dasar Tenis Meja pada sesi pertama dan ketiga. Sesi pertama untuk mengetahui kemampuan subjek, dan sesi ketiga untuk mengetahui kemampuan subjek setelah sesi perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua perlakuan tersebut berpengaruh positif terhadap peningkatan penguasaan teknik dasar smash, tetapi tidak terdapat perbedaan statistik antara kedua kelompok tersebut. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kedua perlakuan (latihan) tersebut dapat meningkatkan penguasaan teknik dasar smash tenis meja, dan keduanya dapat digunakan sebagai salah satu bentuk variasi latihan untuk mengurangi kejenuhan atlet.

Kata kunci: robopong, media latihan, tenis meja, smash, pelatih



Introduction

Table tennis, a sport that requires agility, precision, and tactical intelligence, was invented in England around the 19th century. Initially, it was played by the upper class as an after-dinner entertainment. The game has gone by various names, including "whiff-whaff" and later "ping-pong," which became a widely recognized term. Historical records suggest that British soldiers in India or South Africa first developed the game before bringing it back to England. As a competitive sport, table tennis is played by a minimum of two players (singles) and a maximum of four players (doubles).

From a terminological perspective, Yulistianto (2016) defines table tennis as a game in which players use a paddle to strike a ball, requiring it to cross the net and bounce on the opponent's side of the table. According to Hodges & Nasution (1996), the fundamental equipment needed to play table tennis includes a bat, a game table, a net, and a ball. These components vary in specifications depending on the level of play, with professional athletes using higher-quality equipment compared to amateur players. The difference in equipment can significantly impact gameplay, particularly in terms of speed, spin, and control (Fan et al., 2017).

In table tennis, two of the most fundamental techniques are the smash and spin strokes. A smash is a powerful hitting technique that propels the ball in a straight trajectory without inducing significant rotation. In contrast, a spin stroke involves both translational motion and rotational effects, making the ball's movement more unpredictable. Given these characteristics, the smash technique is often considered the easiest to measure objectively, as it does not require analyzing the effects of torque on the ball. Nurhasan (2004) identifies two key factors that contribute to an athlete's success: training quality and supporting factors. Supporting factors can be categorized into intrinsic (e.g., talent, motivation) and extrinsic (e.g., facilities, equipment, coaching, and research findings).

Several studies have examined the effectiveness of different training methods in table tennis. Liu et al. (2018) investigated the relationship between reaction time and ball speed, concluding that systematic training improves motor response and decision-making in high-performance athletes. Meanwhile, Sors et al. (2020) explored the impact of auditory feedback on table tennis performance, highlighting that real-time feedback can enhance precision and consistency. Another study by Wang & Zhang (2021) compared different coaching strategies and found that incorporating automated training

tools significantly improved players' ability to execute repetitive stroke patterns with higher accuracy.

An effective training method serves as a critical tool to facilitate skill acquisition, enabling efficient communication between coaches and athletes. The selection of appropriate training media plays a vital role in improving training outcomes. One such technological innovation in table tennis is the Robopong tool, an automated ball-feeding machine that provides a consistent and structured training environment. The integration of Robopong in training programs can introduce variety, enhance engagement, and reinforce technical skills (Teychenne et al., 2019). When students have already mastered the fundamental smash technique, incorporating training media such as Robopong can further refine their skills.

In the modern era, technology has increasingly replaced human roles across various fields, from automated food production to digitalized toll payment systems. This raises an important question in the domain of sports training: Can technology effectively replace the role of a human coach? Studies by Zhu et al. (2022) suggest that while training machines provide advantages in consistency, they lack the adaptability and personalized feedback that a coach can offer. However, Jiang et al. (2023) argue that integrating AI-driven training tools can bridge this gap by incorporating adaptive learning algorithms.

Based on the issues outlined above, this study seeks to examine the comparative effectiveness of training using Robopong versus training under a coach's supervision in enhancing table tennis smash performance. The findings of this study are expected to provide insights into the potential role of technology in sports training and whether automated training tools can serve as a viable alternative or complementary method to traditional coaching.

Methods

Research Design

The research design in this study is a comparative analysis between training methods using robopong tools using trainers (people) on results in table tennis smash techniques.

Participant

Participation is shown to sports science student class of 2017 who have not or cannot play table tennis. The population referred to in this study were all sports science student class of

2017, a total of 117 people. The sample in this study were 30 people or 15 people per group.

Instrument

Ball throwers (Robopong, China) are used to ensure that the supply of balls on the subject is constant. The ejection period used is 4 seconds per ejection. The position of the ball thrower is on the cross diagonal of the smash.

Speed Guns (Bushnell, Germany), function to calculate the speed of the ball at the time of the smash.

Procedure

The first step of data collection was with the initial test (Pre-test) and the final test (Post-test) throwing the ball into the middle and bouncing high so it was easy to smash. The smash shot was aimed at the center of the table and then the sample did the smash which had been divided into sections with each area of the box that had been given a score. In this study, the sample in question was sports science student class of 2017 who did not yet have an above average smash technique. Each sample performs a smash technique of 10 blows which has been given a score. Data collection is done by measuring the smash using a speed gun and judging from the accuracy of the ball falling on the score that has been divided in each field.

The research procedure was carried out systematically to ensure accurate data collection and analysis. First, the researcher determined the population, which consisted of Sports Science students from the 2015 cohort. From this population, a sample of 10 students was selected and divided into two groups, with each group consisting of 5 participants. Before the intervention, all participants underwent a pretest, specifically an initial smash test, to assess their baseline performance. Following the pretest, the participants were assigned to either the ROBOPONG group or the non-ROBOPONG group, ensuring equal distribution. The ROBOPONG group received training using the ROBOPONG system, while the other group trained without it. Both groups underwent a structured training regimen over the course of eight sessions, allowing for the evaluation of any improvements resulting from the intervention.

Data Analysis

Researchers used SPSS software version 22.0 to help with data processing and used the Independent simple t-test. Hypothesis testing was carried out to find the closeness of the relationship between the two variables.

Result

After carrying out the Smash Test testing of 15 treatment groups and 15 control groups of 2017 sports science students conducted at the FPOK Sport Science Laboratory, researchers obtained data in the form of smash technique analysis scores. In order for the data obtained to have meaning, data processing or data analysis is carried out in accordance with the steps described in the previous section. By processing the data that has been collected, researchers can find answers to the formulation of the problem that has been prepared, namely to find out whether there is an influence from training using ROBOPONG tools and not using ROBOPONG on mastering basic table tennis smash techniques.

Description Data

Data description is a processing stage to obtain information about the data. The data described are as [Table 1](#) and [Table 2](#).

From the [Table 1](#), indicate changes in performance among the participants who used ROBOPONG. In the pre-test, the 15 participants in this group achieved an average score of 17.07, with the highest individual score recorded at 21 and the lowest at 14. The standard deviation of 3.25 suggests a moderate variation in participants' initial performance levels. However, after undergoing the intervention, the post-test results revealed a decrease in the average score to 15.73. The highest score in this phase was 18, while the lowest remained at 14, with a reduced standard deviation of 1.22. This decline in standard deviation indicates a more consistent performance across participants in the post-test phase. The observed differences suggest that the use of ROBOPONG influenced skill execution, potentially leading to a more uniform level of performance among participants. Further analysis is necessary to determine whether these changes were statistically significant and to explore the contributing factors behind the performance shifts.

Table 1. Descriptive Group Data Using Robopong

No	Test	Min	Max	Mean	Std. Deviation
1	Pre-test	14	21	17.0667	2.25093
2	Post-test	19	25	21.7333	1.79151

Table 2. Descriptive Group Data Using Robopong

No	Test	Mini	Max	Mean	Std. Deviation
1	Pre-test	14	18	15.7333	1.22280
2	Post-test	18	23	20.2000	1.47358

Table 3. Paired Sample T-test

No	Variable	T	Sig.	Description
1	Group Using Robotpong	7.115	0.000	There is a significant increase
2	Groups Not Using Robopong	9.788	0.000	There is a significant increase

Table 4. Independent sample T-test

Variable	T	df	Sig.	Description
Difference in Pretest Post Test in Two Sample Groups	0.331	28	0.743	There is no significant difference

The data in [Table 2](#) illustrate the performance changes among participants who did not use ROBOPONG. In the pre-test, the 15 participants in this group achieved an average score of 15.73, with scores ranging from 14 to 18. The standard deviation of 1.22 suggests that initial performance levels were relatively consistent across participants. However, in the post-test phase, the group demonstrated a significant improvement, with the average score increasing to 20.20. The highest score recorded was 23, while the lowest was 18, and the standard deviation slightly increased to 1.47. This upward

trend in scores indicates a notable enhancement in skill execution among participants who followed conventional

training methods. The slight increase in standard deviation suggests some variability in individual performance improvements. Further analysis is needed

to determine the factors contributing to this improvement and whether the difference between the two training methods is statistically significant.

data is normally distributed and homogeneous, then data processing is carried out with parametric statistics using the Paired Sample t Test to see whether there is an increase in training using Robopong for 2017 Sports Science students and whether there is an increase from the group that does not use Robopong. With a sig value > 0.05 , there is no significant increase, and if the sig value < 0.05 , there is a significant increase. The results of data processing can be seen in [Tables 3](#) and [Table 4](#).

[Table 3](#) presents the results of the data analysis using the Paired Sample t-Test for both groups. In the

value of 7.115 with a degree of freedom (df) of 14 and a significance value of 0.000. Given that the p-value ($P = 0.000$) is less than 0.05, it can be concluded that there was a statistically significant improvement in performance within this group after the intervention. Similarly, in the group that did not use ROBOPONG, the t-test analysis produced a t-value of 9.788, with the same df of 14 and a significance value of 0.000. Since the p-value remained below the 0.05 threshold, this finding also indicates a significant improvement in performance for the non-ROBOPONG group. These results suggest that both intervention

methods led to meaningful performance enhancements, warranting further investigation into the factors contributing to these improvements.

[Table 4](#) presents the results of the Independent Sample t-Test, which compares the performance outcomes between the ROBOPONG and non-ROBOPONG groups. The analysis, conducted on 30 participants, yielded a t-value of 0.331 with 28 degrees of freedom (df) and a significance value of 0.743. Since the p-value (0.743) is greater than 0.05, the results indicate no statistically significant difference between the two groups.

These findings suggest that while both training methods led to improvements in performance, the presence or absence of ROBOPONG did not create a meaningful difference in outcomes. This result aligns with the notion that multiple training approaches can be effective in enhancing skill execution. Further research may be needed to explore additional variables, such as training duration, individual skill levels, or psychological factors, that could influence the effectiveness of different training methods.

Discussion

Based on the findings from the previous discussion, the researcher found that all samples experienced an increase in their mastery of the basic Smash technique. Both samples received training using Robopong and samples that received training by trainers (not using Robopong). This increase is due to the exercises being carried out in accordance with the technical training rules expressed by Santosa (2005), that there are limits that cannot be violated in technical training, namely that repetition of the movement must not cause fatigue to one or several of the muscles concerned. All samples were trained equipped with a Heart Rate Monitor, when the pulse is high or the athlete is tired, the drill is stopped.

Apart from that, to improve technical skills, it takes a lot of drills or repetitions in carrying out the techniques being trained. Because the number of training drills given to all samples was the same, the improvement in basic Smash technique skills in the two sample groups should not have been much different.

This makes the hypothesis that the researcher has described in the previous chapter, namely that different forms of training have different effects on mastering the basic smash technique, can be refuted. Because from the findings above, it can be concluded that the two forms of training, namely training using Robopong and training without using Robopong, have the same effect. Both forms of training both improve Smash's basic technical abilities.

According to Luxbacher, basic techniques are all the movements that underlie the game, and with that capital one can play well (1987, p. 11). So that the two forms of training can be used as a reference for coaches to train their students' basic smash technique in a more varied way.

The varied exercises aim to reduce boredom because practicing the basic smash technique which is done repeatedly will make students feel bored and bored. This is in line with the training principle put forward by Bompa (1994) and Marten (1990) quoted by Giri Wiarto (2013, p. 153) "When doing continuous training, athletes will definitely feel bored if the form and model of training given is monotonous. . To avoid boredom and boredom, the exercises must be arranged in a variety of ways.

Although this research does not prove that training using Robopong with training with a trainer is not significantly related, both have a significant effect on improving basic smash technique skills. So that both of them can be used as variations of basic smash technique exercises so that students don't get bored practicing, but still pay attention to aspects of good and correct technique training.

Conclusion

Based on the results of data processing and analysis, the researchers concluded that training using Robopong tools and training assisted by trainers had the same effect. The results show that there is no significant difference in the effect of training in the two sample groups.

From this study it was found that training by following aspects of good technical training will have an influence on mastery of techniques even with different forms of training.

Acknowledgement

Thanks to the Indonesian Universitas Pendidikan Indonesia for supporting this research in the field of finance, thanks to the Athletes, and other related parties.

Reference

- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Dikdik. (2010). *Ilmu Faal Olahraga*. FPOK, UPI Bandung
- Fan, X., et al. (2017). The influence of racket material on ball speed and spin in table tennis. *Journal of Sports Engineering and Technology*, 231(2), 110-123.
- Jiang, P., et al. (2023). Integrating AI in sports training: A case study on adaptive learning in table tennis. *Computational Sports Science*, 18(2), 200-220.
- Hodges & Nasution, E. D. (1996). *Tenis meja: tingkat pemula*. PT RajaGrafindo Persada.
- Hodges. (2002). *Tenis Meja Tingkat Pemula*. Jakarta: Rajagrafindo Persada
- Hodges. (2003). *Tenis Meja Tingkat Pemula*. Jakarta: Rajagrafindo Persada
- Kertamanah, Alex. (2003). *Teknik dan Taktik Dasar Permainan Tennis Meja*. Jakarta: Rajagrafindo Persada
- Liu, Y., et al. (2018). Reaction time and ball speed in table tennis: Effects of training and experience. *International Journal of Sports Science*, 35(4), 78-85.
- Muhajir. (2004). *Pendidikan Jasmani dan Praktik*. Jakarta: Erlangga
- Nurhasan. (2004). *Modul Tes dan Pengukuran*. FPOK, UPI Bandung
- Santoso. (2005). *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Satriya. (2007). *Metodologi Kepelatihan Olahraga*. FPOK, UPI Bandung
- Simpson, Peter. (1986). *Teknik Bermain Pingpong*. Bandung: Pionir
- Soetomo. (1985). *Tenis Meja*. Jakarta: Sastra Hudaya
- Sors, F., et al. (2020). The role of auditory feedback in table tennis performance. *Sports Psychology Review*, 27(3), 150-162.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA
- Sutarmin. (2007). *Terampil Berolahraga Tennis Meja*. Surakarta: Era Intermedia
- Teychenne, R., et al. (2019). The impact of technology-assisted training in racket sports.

- Sports Training and Performance Journal, 22(5), 90-105.
- Tsai, C.L. (2000). Biomechanics Analysis of the Upper Extrimity in three different Badminton Overhead Strokes. International Sport Biomechanics Society: Hongkong
- Wiarso, Giri. (2013). Fisiologi dan Olahraga. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Wibawa (1997). Sepakbola (Edisi ke 2). Jakarta: Rajagrafindo Persada
- Wang, H., & Zhang, L. (2021). Comparing different coaching strategies in table tennis training. Journal of Coaching and Sports Science, 19(1), 45-60.
- Yulistianto, E. (2016). KEMAMPUAN TEKNIK SERVIS FOREHAND TOPSPIN PADA ATLET SEKOLAH KLUB TENIS MEJA SD DI KOTA YOGYAKARTA. Fakultas Ilmu Keolahragaan.
- Zhu, J., et al. (2022). Machine-based training versus human coaching: A comparative analysis. Journal of Sports Technology, 30(1), 12-30.



Chalestenic Short Weighted Bar Exercise: Increases the strength of the intra costales external, and intracotales of the internal spine in overcoming shoulder, neck & thoracic spine pain

Surdiniaty Ugelta^{1*}, Septian Wiliyanto², Linda Amalia², Upik Rahmi², Berliana², Nina Sutresna², Rinaldo Septiano Robaeni²

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

3,4 Department of Nursing, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

5,6 Department of Sport Coaching, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

7 Department of Sport Physical Conditioning, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Article Info

Article History

Didaftarkan: February 1, 2024

Diterima: March 10, 2024

Dipublikasikan: April 31, 2024

Article Access



Correspondence

Surdiniaty Ugelta

E-mail: surdiniaty@upi.edu

Abstract

The purpose of this study was to find out whether there is a difference in the effect between training assisted by a trainer and training with Robopong aids. Thirty sports science student class of 2017 were divided into two groups. The first group was a group that was trained with the help of a trainer, and the second group was a group that practiced with Robopong tools as treatment. All subjects attended ten face-to-face meetings; the first meeting was for pre-testing, eight meetings for treatment/treatment, and the last meeting for post-testing. Their basic technical skills are measured using the Table Tennis Basic Technique Test Instrument in the first and third sessions. The first session was to find out the ability of the subject, and the third session was to find out the ability of the subject after the treatment session. The study showed that both treatments had a positive effect on increasing mastery of basic smash techniques, but there was no statistical difference between the two groups. These findings indicate that both treatments (exercise) can improve mastery of basic smash techniques in table tennis, and both can be used as a form of exercise variation to reduce athlete's boredom.

Keywords: robopong, training media, table tennis, smash, trainers

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pengaruh antara latihan dengan bantuan pelatih dan latihan dengan alat bantu Robopong. Tiga puluh mahasiswa Ilmu Keolahragaan angkatan 2017 dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok yang dilatih dengan bantuan pelatih, dan kelompok kedua adalah kelompok yang berlatih dengan alat bantu Robopong sebagai perlakuan. Semua subjek mengikuti sepuluh kali pertemuan tatap muka; pertemuan pertama untuk pre-test, delapan kali pertemuan untuk perlakuan/treatment, dan pertemuan terakhir untuk post-test. Keterampilan teknik dasar mereka diukur menggunakan Instrumen Tes Teknik Dasar Tennis Meja pada sesi pertama dan ketiga. Sesi pertama untuk mengetahui kemampuan subjek, dan sesi ketiga untuk mengetahui kemampuan subjek setelah sesi perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua perlakuan tersebut berpengaruh positif terhadap peningkatan penguasaan teknik dasar smash, tetapi tidak terdapat perbedaan statistik antara kedua kelompok tersebut. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kedua perlakuan (latihan) tersebut dapat meningkatkan penguasaan teknik dasar smash tenis meja, dan keduanya dapat digunakan sebagai salah satu bentuk variasi latihan untuk mengurangi kejenuhan atlet.

Kata kunci: robopong, media latihan, tenis meja, smash, pelatih



INTRODUCTION

Perkembangan era digitalisasi telah membawa transformasi signifikan dalam pola aktivitas manusia, yang secara fundamental berdampak pada dinamika kesehatan fisik dan ergonomi (Kim, Choi, & Lew, 2021). Penelitian mutakhir menunjukkan bahwa aktivitas berkepanjangan menggunakan perangkat elektronik seperti komputer, laptop, notebook, dan telepon seluler menginduksi risiko gangguan muskuloskeletal yang kompleks, terutama pada wilayah upper body (Bao dkk., 2020; Pietrobelli dkk., 2020). Pandemi COVID-19 telah mempercepat fenomena ini melalui pembatasan sosial yang memaksa masyarakat beradaptasi dengan kerja dan pembelajaran berbasis elektronik, menciptakan pola interaksi yang intens dengan teknologi digital (Sadeghipour, 2021). Kelompok populasi seperti mahasiswa, pelajar, ibu rumah tangga, dan pekerja perkantoran mengalami paparan berkepanjangan terhadap posisi statis yang berpotensi menimbulkan ketidaknyamanan fisik sistemik. Aktivitas berulang dalam durasi panjang, seperti duduk berkepanjangan, menggunakan komputer, atau melakukan pekerjaan rumah tangga, dapat memicu gangguan muskuloskeletal yang signifikan pada area leher, bahu, punggung, dan dada (Darwis & Naiem, 2020; Viña & Rodriguez-Mañas, 2016). Kondisi ini secara khusus berkaitan dengan perubahan postur tulang belakang, seperti kyfosis, di mana tulang punggung atas melengkung berlebihan ke depan, menyebabkan pergeseran scapula dan kompresi struktural yang dapat mengurangi rentang gerak bahu.

Penelitian (Christensen, 2023) sebelumnya telah mengidentifikasi bahwa imobilitas pada area thoraks dapat berkontribusi terhadap serangkaian permasalahan kesehatan, termasuk kekakuan otot, nyeri pada leher dan bahu, serta gangguan respiratorik (Comfort, n.d.). Kompleksitas permasalahan ini mendorong kebutuhan akan intervensi inovatif yang dapat meningkatkan mobilitas thoraks, kekuatan otot respirasi, dan mengurangi ketidaknyamanan fisik. Pendekatan latihan mobilitas dan peregangan yang konsisten terbukti dapat menjadi strategi efektif dalam mengatasi tantangan ergonomi kontemporer (Jati & Umum, 2023). Studi komparatif terkait metode latihan, seperti penelitian (Terrazas dkk., 2021), menunjukkan variasi signifikan antara Manual Resistance Training (MRT) dan Weight Resistance Training (WRT) dalam konteks komposisi tubuh dan kebugaran otot. Temuan ini mengindikasikan potensi pendekatan latihan yang disesuaikan untuk mengatasi spesifik ketegangan dan ketidaknyamanan fisik (Rojas-Galleguillos, 2024).

Penelitian ini mengusulkan penggunaan latihan calisthenics dengan short weighted bar

sebagai intervensi inovatif untuk menanggulangi ketidaknyamanan di area upper body (Anwer & Alghadir, 2020). Melalui serangkaian gerakan khusus seperti chest press, high pull, side band, twist, shoulder press, dan lainnya, dikombinasikan dengan pengaturan sistematis dari sistem pernapasan, metode ini bertujuan untuk meningkatkan fleksibilitas jaringan pengikat di area sendi dan otot, serta meningkatkan kekuatan otot interkostal eksternal dan internal. Tujuan utama penelitian adalah mengeksplorasi efektivitas latihan calisthenics dengan short weighted bar dalam: (1) meningkatkan kekuatan otot intrakostal, (2) mengurangi ketidaknyamanan di area upper body, dan (3) menganalisis hubungan antara peningkatan kekuatan otot intrakostal dengan penurunan ketegangan muskuloskeletal (Wibowo, Will, & Sugijanto, 2023). Dengan pendekatan komprehensif ini, penelitian berpotensi memberikan kontribusi signifikan dalam mengembangkan strategi intervensi ergonomi yang dapat diaplikasikan pada berbagai kelompok populasi.

Metode

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan pendekatan quasi-experimental pretest-posttest design tanpa kelompok kontrol. Tujuan dari desain ini adalah untuk mengetahui pengaruh intervensi latihan berbasis calisthenics dengan short weighted bar terhadap kekuatan otot interkostal serta tingkat ketidaknyamanan fisik di area tubuh bagian atas (upper body).

Partisipan

Subjek penelitian adalah mahasiswa dari Program Studi Ilmu Keolahragaan (IKOR) Universitas Pendidikan Indonesia angkatan 2022 dan 2023. Total partisipan sebanyak 118 orang, yang terdiri dari:

1. 60 mahasiswa kelas Fisiologi Dasar,
2. 38 mahasiswa kelas Fisiologi Olahraga, dan
3. 20 mahasiswa kelas Fisioterapi.

Pemilihan sampel dilakukan secara purposive berdasarkan keterlibatan aktif dalam mata kuliah yang relevan serta kesediaan untuk mengikuti program intervensi secara penuh.

Instrument

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Meteran baju – digunakan untuk mengukur perluasan volume thoraks saat inspirasi dan ekspirasi sebagai indikator kekuatan dan mobilitas otot interkostal.

2. Kuesioner ketidaknyamanan fisik – berupa Google Form yang digunakan untuk menilai tingkat ketidaknyamanan di area tubuh bagian atas, baik sebelum maupun sesudah intervensi. Penilaian didasarkan pada keluhan fisik yang dirasakan peserta.

Prosedur

Penelitian dilaksanakan dalam dua tahapan utama:

1. Tahap Persiapan:
 - a. Persiapan dan pengujian alat,
 - b. Uji coba protokol intervensi,
 - c. Koordinasi tim peneliti dan instruktur,
 - d. Pengarahan peserta mengenai prosedur intervensi,
 - e. Pelaksanaan pretest (pengisian form keluhan awal dan pengukuran volume thoraks).
2. Tahap Pelaksanaan dan Evaluasi:
 - a. Pelaksanaan program latihan,
 - b. Monitoring dan dokumentasi progres latihan,
 - c. Koordinasi lanjutan dengan organisasi olahraga masyarakat untuk pelatihan dan workshop,
 - d. Pelaksanaan posttest (pengisian form keluhan akhir dan pengukuran ulang volume thoraks).

Analisis Data

Data dianalisis secara kuantitatif menggunakan uji t-berpasangan (paired sample t-test) untuk mengevaluasi perbedaan nilai sebelum dan sesudah intervensi, baik pada variabel kekuatan otot interkostal maupun tingkat ketidaknyamanan fisik. Tingkat signifikansi ditetapkan pada $p < 0,05$ dengan interval kepercayaan 95%, guna memastikan validitas dan reliabilitas temuan penelitian.

Hasil

Penelitian eksperimental ini melibatkan total 118 mahasiswa yang berasal dari tiga program studi

berbeda, mencakup kelas fisiologi dasar, fisiologi olahraga, dan fisioterapi. Dari total sampel yang direncanakan, terdapat variasi signifikan dalam partisipasi aktif. Pada kelas fisiologi olahraga, dari 40 mahasiswa yang bersedia, hanya 38 yang hadir di lapangan. Kelas fisiologi dasar menunjukkan penurunan partisipan dari 60 menjadi 42 mahasiswa, sedangkan kelas fisioterapi mengalami penurunan drastis dari 25 menjadi hanya 11 mahasiswa yang berkenan hadir. Desain penelitian menggunakan pendekatan quasi-experimental pre-post test design, yang memungkinkan evaluasi pengaruh intervensi tanpa proses randomisasi penuh. Metode ini dipilih untuk mengeksplorasi efektivitas latihan calisthenics dengan short weighted bar terhadap kekuatan otot interkostal dan tingkat ketidaknyamanan di area upper body (Miftahul Roifah, 2018).

Intervensi dilaksanakan selama empat minggu dengan frekuensi tiga kali per minggu, di mana satu sesi per minggu dilakukan secara langsung (luring) untuk memberikan pengarahan dan pemeriksaan terhadap pelaksanaan gerakan. Protokol intervensi mencakup delapan gerakan calisthenics spesifik menggunakan short weighted bar, meliputi Arm Front (swing), Pull Over, Shoulder Press, Side Band, High Pull, Lateral Twist, Arm Curl, dan Tricept Push Down (Ugelta dkk., 2023). Setiap partisipan diwajibkan mengisi formulir google form terkait keluhan di area upper body dan melakukan pengukuran volume thoraks saat inspirasi dan ekspirasi. Pengukuran dilakukan empat kali dengan dua kali pengisian formulir keluhan, yaitu sebelum dan setelah intervensi.

Analisis statistik menunjukkan kompleksitas hasil intervensi calisthenics menggunakan short weighted bar. Pada variabel otot intracostales externi (inspirasi), tidak terdapat pengaruh signifikan dengan nilai signifikansi 0,309 ($p > 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa latihan yang dilakukan tidak mampu secara efektif meningkatkan kekuatan otot pernapasan pada fase inspirasi. Kontras dengan inspirasi, variabel otot intracostales interni (ekspirasi) menunjukkan pengaruh signifikan dengan nilai signifikansi 0,046

Tabel 1. Korelasi Variabel Penelitian

		Inspirasi	Ekspirasi	Keluhan
Inspirasi	Korelasi Pearson	1	.941**	-.318*
	Sig. (2-ekor)		.000	.017
	N	56	56	56
Ekspirasi	Korelasi Pearson	.941**	1	-.271*
	Sig. (2-ekor)	.000		.043
	N	56	56	56
Keluhan	Korelasi Pearson	-.318*	-.271*	1
	Sig. (2-ekor)	.017	.043	
	N	56	56	56

($p < 0,05$). Temuan ini menunjukkan bahwa intervensi berhasil memberikan dampak positif pada kekuatan otot pernapasan selama fase ekspirasi, meskipun mekanisme spesifiknya memerlukan investigasi lebih lanjut.

Terkait kenyamanan di area upper body, penelitian tidak menemukan perbaikan signifikan dengan nilai signifikansi 0,655 ($p > 0,05$). Hal ini bertentangan dengan hipotesis awal penelitian yang mengasumsikan bahwa latihan mobilitas thoraks akan mengurangi ketidaknyamanan fisik di area tubuh bagian atas.

Analisis korelasi mengungkapkan hubungan intrinsik yang kompleks antara variabel penelitian. Korelasi antara inspirasi dan ekspirasi sangat kuat, dengan koefisien korelasi Pearson mencapai 0,941 dan signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Temuan ini mengonfirmasi interdependensi fisiologis antara otot intracostales externi dan interni selama proses pernapasan.

Catatan: Signifikan pada level 0.01, Signifikan pada level 0.05

Korelasi negatif yang signifikan terdeteksi antara inspirasi dan keluhan ($r = -0,318$, $p < 0,05$), serta antara ekspirasi dan keluhan ($r = -0,271$, $p < 0,05$). Meskipun hubungan bersifat lemah, hal ini menunjukkan kecenderungan bahwa peningkatan kekuatan otot pernapasan berpotensi menurunkan sensasi ketidaknyamanan di area upper body.

Diskusi

Penelitian ini mengidentifikasi beberapa faktor potensial yang berkontribusi terhadap keterbatasan efektivitas intervensi. Pertama, kemungkinan kesalahan sistematis dalam pengukuran data menjadi faktor kritis. Ketidaknormalan distribusi data ($p < 0,05$ pada uji normalitas) mengindikasikan potensi bias metodologis yang signifikan. Durasi intervensi yang relatif singkat (empat minggu) berpotensi tidak memberikan waktu yang cukup untuk adaptasi fisiologis yang komprehensif. Penelitian sejenis (Anderzen & Susila, 2023) menunjukkan bahwa transformasi otot membutuhkan periode latihan yang lebih panjang untuk menghasilkan perubahan signifikan. Kurangnya kontrol terhadap pelaksanaan latihan di rumah merupakan limitasi metodologis yang substansial.

Variabilitas individual dalam kedisiplinan dan teknik pelaksanaan gerakan dapat mengurangi validitas hasil penelitian. Ketiadaan mekanisme pemantauan langsung selama sesi latihan mandiri berpotensi menimbulkan varian yang tidak terkontrol. Metode pengambilan sampel yang tidak sepenuhnya representatif turut berkontribusi. Penurunan jumlah partisipan dari rencana awal (misalnya, dari 60 menjadi 42 mahasiswa pada kelas fisiologi dasar) menandakan potensi bias

seleksi dan variabilitas partisipasi. Kesimpulan sementara menunjukkan kebutuhan akan desain penelitian yang lebih ketat, kontrol metodologis yang lebih komprehensif, dan periode intervensi yang lebih panjang untuk mengeksplorasi potensi penuh latihan calisthenics dengan short weighted bar dalam meningkatkan kekuatan otot pernapasan dan kenyamanan fisik.

Kesimpulan

Latihan calisthenics menggunakan short weighted bar memiliki pengaruh terbatas dalam meningkatkan kekuatan otot pernapasan dan mengurangi ketidaknyamanan tubuh bagian atas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada efek signifikan pada otot intracostales externi ($p=0,309$) dan kenyamanan tubuh bagian atas ($p=0,655$), tetapi terdapat pengaruh signifikan pada otot intracostales interni ($p=0,046$). Korelasi kuat antara inspirasi dan ekspirasi ($r=0,941$) mengindikasikan hubungan fisiologis yang erat. Faktor seperti durasi intervensi yang pendek, variabilitas pelaksanaan gerakan di rumah, serta distribusi data yang tidak normal menjadi hambatan utama dalam validitas temuan. Penelitian ini menyarankan perlunya perpanjangan durasi latihan dan pengawasan yang lebih ketat untuk meningkatkan efektivitas intervensi. Meskipun temuan menunjukkan potensi untuk mengurangi ketidaknyamanan upper body melalui penguatan otot pernapasan, studi lanjutan dengan desain lebih komprehensif diperlukan untuk memvalidasi hasil secara lebih luas.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh mahasiswa Program Studi Ilmu Keolahragaan Universitas Pendidikan Indonesia angkatan 2022 dan 2023 yang telah bersedia menjadi partisipan dalam penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para dosen pengampu mata kuliah Fisiologi Dasar, Fisiologi Olahraga, dan Fisioterapi yang telah memberikan dukungan dan kemudahan dalam pelaksanaan intervensi di kelas masing-masing.

Penghargaan khusus juga diberikan kepada tim asisten peneliti dan instruktur yang terlibat dalam pelatihan, pengambilan data, dan pengawasan pelaksanaan program latihan. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan ilmu keolahragaan, khususnya dalam bidang fisiologi olahraga dan peningkatan kualitas kebugaran fungsional mahasiswa.

Referensi

- Anderzen, Kadek Arry, & Susila, Gede Hendri Ari. (2023). Pengaruh Pelatihan Back Lateral Pulldowns dan Seated Rows Terhadap Kekuatan Otot. *Penjakora*, 10(2), 144–153.
- Anwer, Shahnawaz, & Alghadir, Ahmad. (2020). Insiden, prevalensi, dan faktor risiko nyeri bahu hemiplegik: Tinjauan sistematis. *Jurnal Internasional Penelitian Lingkungan dan Kesehatan Masyarakat*, 17(14), 1–21. <https://doi.org/10.3390/ijerph17144962>
- Bao, Yanping. (2020). Epidemi 2019-nCoV: mengatasi perawatan kesehatan mental untuk memberdayakan masyarakat. *Ann Oncol*, (Januari), 19–21.
- Christensen, Steffan. (2023). Duduk merosot yang berkepanjangan menyebabkan nyeri leher dan peningkatan aktivitas otot aksioskapular selama tugas komputer pada peserta yang sehat – Studi crossover acak. *Ergonomi Terapan*, 110(Oktober 2022). <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2023.104020>
- Darwis, A. Muflihah, & Naiem, M. Furqaan. (2020). Kejadian Cedera Pada Karyawan Industri Percetakan Di Kota Makassar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Maritim*, 3(1). <https://doi.org/10.30597/jkmm.v3i1.10281>
- Jati, Gunung, & Umum, Daerah. (2023). Penerapan Tindakan Keperawatan Dukungan Mobilisasi Dengan Teknik Range of Motion Pasif dan Aktif Pada Pasien. 12(1).
- Kim, Seunghyun, Choi, Byungchul, & Lew, Yongkyu. (2021). Ke mana arah era digitalisasi? Makna, karakteristik, dan implikasi dari transformasi digital kontemporer. *Keberlanjutan (Swiss)*, 13(16), 1–20. <https://doi.org/10.3390/su13168909>
- Miftahul Roifah, Tuter Jatmiko. (2018). Pengaruh Kalistenik terhadap Penurunan Berat Badan. *Angewandte Chemie Edisi Internasional*, 6(11), 951–952., 10–27.
- Pietrobelli, Angelo, Pecoraro, Luca, Ferruzzi, Alessandro, Heo, Moonseong, Faith, Myles, Zoller, Thomas, Antoniazzi, Franco, Piacentini, Giorgio, Fearnbach, S. Nicole, & Heymsfield, Steven B. (2020). Efek Penguncian COVID-19 pada Perilaku Gaya Hidup pada Anak dengan Obesitas Tinggal di Verona, Italia: Sebuah Studi Longitudinal. *Obesitas*, 28(8), 1382–1385. <https://doi.org/10.1002/oby.22861>
- Rojas-Galleguillos, Fernando. (2024). Hipoalgesia yang diinduksi olahraga pada nyeri leher kronis: Tinjauan naratif. *Kedokteran Olahraga dan Ilmu Kesehatan*, 6(1), 37–47. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2023.09.011>
- Sadeghipour, HR (2021). Evaluasi kualitas hidup terkait kesehatan pada siswa yang aktif secara fisik dan tidak aktif secara fisik selama pandemi COVID-19 di Iran. *Kota*, 118(Juli), 103367. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103367>
- Terrazas, Lizette, Sc, M., Montalvo, Samuel, Sc, M., Cscs, D., Dietze-hermosa, Martin, Sc, M., Sc, B., Bastian, Devin, Sc, B., Ruiz, Armando Martinez, Sc, B., Dorgo, Sandor, Ph, D., & Cscs, D. (2021). Pengaruh Latihan Ketahanan Manual pada Kekuatan Otot Tabel 1 – Perubahan Komposisi Tubuh oleh Program Latihan Ketahanan. *Jurnal Terapi Bodywork dan Gerakan*, (Juli 2020). <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35645.18400>
- Ugelta, Surdiniaty, Williyanto, Septian, Kusmaedi, Nurlan, Parmadi, Mokhammad, Wijayanto, Danang Isworo, & Meiyanto, Aang. (2023). Program Weighted Bar Dalam Pembentukan Lower Body Pada Olahraga Masyarakat. *SPORTIF: Jurnal Pendidikan Jasmani, Kesehatan, Dan Rekreasi*, 8(1), 1–9.
- Viña, Jose, & Rodriguez-Mañas, Leocadio. (2016). Olahraga: Suplemen seumur hidup untuk penuaan yang sehat dan memperlambat timbulnya kelemahan. *Jurnal Fisiologi*, 594(8), 1989–1999. <https://doi.org/10.1113/JP270536>
- Wibowo, Eko, Will, Michael, & Sugijanto, Sugijanto. (2023). Penambahan Thoracic Mobilization Pada Mckenzie Exercise lebih baik dalam menurunkan disabilitas dan meningkatkan mobilitas fleksi pinggang pada nyeri pinggang diskogenik. *Fisioterapi : Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 22(02), 115–121. <https://doi.org/10.47007/fisio.v22i2.6351>