

PENGARUH INTERVAL TRAINING TERHADAP PENINGKATAN DAYA TAHAN PEMAIN SEPAK BOLA SMA NEGERI 1 TANJUNG MUTIARA

Diki Putra Candra, Suwirman, Arsil, Aldo Naza Putra

Pendidikan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia
dikiputracandra2@gmail.com

Kata Kunci : Interval Training, Daya Tahan

Abstrak : Masalah dalam penelitian ini adalah masih rendahnya daya tahan pemain sepakbola SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh metode interval training terhadap peningkatan daya tahan pemain sepakbola SMAN 1 Tanjung Mutiara. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain sepakbola SMAN 1 Tanjung Mutiara berjumlah 38 pemain. Penarikan sampel penelitian ini menggunakan purposive sampling dengan jumlah 16 pemain. Teknik pengumpulan data melalui tes dengan yo-yo tes, perlakuan diberikan sebanyak 14 kali perlakuan. Data analisis menggunakan uji-t. Hasil penelitian adalah terdapat pengaruh yang signifikan interval training terhadap peningkatan daya tahan pemain sepakbola SMA negeri 1 Tanjung Mutiara. Dengan demikian interval training merupakan salah satu metode yang digunakan untuk meningkatkan daya tahan pemain Sepakbola SMAN 1 Tanjung Mutiara.

Keyowrds : *Interval Training, Endurance*

Abstract : *The problem in this research is the low endurance of football players at SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara. The aim of this research is to see the effect of the interval training method on increasing the endurance of SMAN 1 Tanjung Mutiara football players. This research uses a quasi-experimental method. The population in this study were 38 football players at SMAN 1 Tanjung Mutiara. The sampling for this research used purposive sampling with a total of 16 players. The data collection technique was through testing with a yo-yo test, treatment was given 14 times. Data analysis uses t-test. The results of the research are that there is a significant effect of interval training on increasing the endurance of football players at SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara. Thus, interval training is one of the methods used to increase the endurance of SMAN 1 Tanjung Mutiara football players.*

PENDAHULUAN

Sepakbola merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat digemari penduduk di seluruh dunia, (Borge 2019). Hal tersebut telah sesuai dengan kenyataan yang terjadi dalam dunia sepakbola bahwa, sepakbola adalah olahraga yang mendapat pengikut dan simpatisan paling banyak didunia, (Finocchietti, Gori, and Souza Oliveira 2019). Artinya permainan ini dikenal dan dimainkan hampir diseluruh lapisan masyarakat mulai dari anak-anak, remaja maupun orang tua bahkan wanitapun menggemari dan memainkannya, (Akanle and Fageyinbo 2019). Sekarang telah timbul kelompok-kelompok atau klub-klub sepakbola di masyarakat walau sebagai wahana rekreasi atau untuk mencapai prestasi, sehingga boleh dikatakan sepakbola merupakan olahraga yang sangat populer di dunia, (Mutz and Müller 2021). Perkembangan sepakbola saat ini sudah berkembang dengan pesat sekali dan menjadi olahraga populer di dunia, itu terbukti dengan banyaknya stasiun- stasiun televisi yang menayangkan sepakbola di seluruh dunia.

Sepak bola adalah permainan beregu yang dimainkan oleh dua regu masing masing regu terdiri dari 11 orang pemain, tujuan dari permainan sepak bola adalah berusaha menguasai bola dan memasukan bola sebanyak-banyaknya ke dalam gawang lawan, serta berusaha mematahkan serangan lawan untuk melindungi agar pemain lawan tidak bisa memasukan ke dalam gawang, (Androulakis-Korakakis, Fisher, and Steele 2020). Permainan sepak bola berlangsung dalam 2 babak yang masing-masing babak berlangsung selama 45 menit, sedangkan untuk perpanjangan waktu bila hasil imbang selama 2x15 menit, (Putra and Bahtra 2021). Regu yang dinyatakan menang adalah regu

yang sampai akhir permainan atau pertandingan lebih banyak memasukan bola ke dalam gawang lawannya.

Salah satu usaha untuk meningkatkan prestasi adalah melalui latihan yang sistematis, berulang-ulang, dan teratur dengan melibatkan berbagai disiplin ilmu pengetahuan dan teknologi serta penerapan prinsip-prinsip dan aspek-aspek latihan, (Namoun and Alshanti 2020). Untuk meningkatkan keterampilan dan prestasi semaksimal mungkin, ada empat aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih secara seksama oleh atlet yaitu: latihan fisik, latihan teknik, latihan taktik, dan latihan mental, (Mavlyanov, Jalolova, and Rakhmatova 2021).

Kondisi fisik atlet memegang peranan yang sangat penting dalam pencapaian prestasi, tentunya dengan program pelatihan kondisi fisik haruslah direncanakan secara baik dan sistematis dan ditunjukkan untuk meningkatkan kesegaran jasmani dan kemampuan fungsional dari system tubuh sehingga dengan demikian memungkinkan atlet untuk mencapai prestasi yang optimal, (PELIN et al. 2020). Komponen fisik cabang olahraga berbeda-beda meskipun demikian secara umum komponen kondisi fisik yang dibutuhkan tidaklah berbeda, tetapi dalam proses latihan komponen kondisi fisik yang diberikan akan disesuaikan, (Ihsan and Suwirman 2018). Secara umum unsur-unsur kondisi fisik tersebut adalah daya tahan (*endurance*), kelentukan (*flexibility*), kekuatan (*strength*), kecepatan gerak (*SAQ*), dan koordinasi (*coordination*), (B. T. Wulandari et al. 2023). Tapi selain komponen kondisi fisik secara umum pada tahap selanjutnya akan terdapat kebutuhan komponen kondisi fisik yang lebih khusus, (Ihsan and Suwirman 2018).

Daya tahan Keadaan atau kondisi tubuh yang mampu untuk bekerja untuk waktu yang lama, tanpa mengalamikelelahan yang berlebihan setelah menyelesaikan pekerjaan tersebut, (Igoresky et al. 2021). Yang dimaksud dengan daya tahan adalah daya tahan sirkulasi-respiratori(*circulatory – respiratory endurance*, atau *cardiovascular endurance*; *circulatory* adalah hal yang berhubungan dengan peredaran darah; *respiratory* dengan pernapasan; *cardio* berasal dari kata *cardic* yang berarti jantung), (Ilyas et al. 2023).

Latihan interval merupakan latihan yang melibatkan bentuk pengulangan (repetisi) dari latihan yang relatif intens diselingi dengan masa pemulihan singkat. Sejak pertama kali dikembangkan, latihan interval telah mengalami berbagai modifikasi, (Rasyid, Emral, and Arsil 2003). Beberapa istilah telah digunakan untuk menggambarkan bentuk dalam pengaturan latihan ini. Skema klasifikasi baru-baru ini diusulkan dengan istilah HIIT (*High-Intensity Interval Training*) dimana intensitas latihan berada pada kategori submaksimal (mendekati maksimal) yang lebih dikenal dengan slow interval training, selanjutnya istilah kedua disebut sprint interval training, dengan pengaturan intensitas latihan all-out atau supramaksimal (diatas maksimal) dikenal dengan nama fast interval training, (Satwiko and Kumaat 2020).

Salah satu karakteristik yang membedakan dari kedua bentuk latihan interval tersebut yaitu terletak pada tingkat intensitas latihan, (Putra and Gazali 2017). Beberapa penelitian telah banyak membahas mengenai perbandingan fast interval training dengan slow interval training maupun jenis pelatihan lainnya dalam pengaturan persentase intensitas latihan yang berbeda, namun pada pengaturan persentase

intensitas latihan dengan penentuan indikator intensitas yang berbeda belum ditemukan penelitian yang menguji mengenai hal tersebut, (Akmal et al. 2019).

Setelah peneliti observasi ke lapangan dan bertemu pelatih sekaligus guru Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan (PJOK), bahwa daya tahan siswa SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara masih rendah. Hal ini dibuktikan dari hasil pertandingan pada babak kedua pemain sepakbola tidak memiliki daya tahan yang maksimal lagi. Sehingga, perlu pembenahan kepada pemain sepakbola untuk meningkatkan daya tahan pemain SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara. Maka dari itu peneliti tertarik melakukan penelitian.

Tujuan dari penelitian ini adalah : Untuk mengetahui pengaruh yang signifikan interval training terhadap peningkatan daya tahan pemain sepakbola SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara.

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen semu, (Ismayani 2019). Penelitian eksperimen semu adalah penelitian yang tidak mengontrol semua variabel yang dapat berpengaruh terhadap variabel terikat, (Barlian 2018). Penelitian ini bertujuan untuk menguji secara langsung pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain dan menguji hipotesis hubungan sebab-akibat. Variabel dalam penelitian ini adalah Interval training (X) dan Daya Tahan (Y).

Penelitian dilakukan di Lapangan Sepakbola SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain sepakbola SMAN 1 Tanjung Mutiara berjumlah 38 pemain. Penarikan sampel penelitian ini menggunakan *purposive sampling* dengan

jumlah 16 pemain. Teknik pengumpulan data melalui tes dengan yo-yo tes, perlakuan diberikan sebanyak 14 kali perlakuan. Data analisis menggunakan uji-t.

HASIL

Hasil deskripsi data penelitian yang di ambil dari 16 siswa untuk melihat pengaruh model latihan interval training terhadap peningkatan daya tahan pemain sepakbola SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara. Hasil deskripsi data dapat dilihat pada table di bawah ini:

1. Pre-Test Peningkatan Daya Tahan

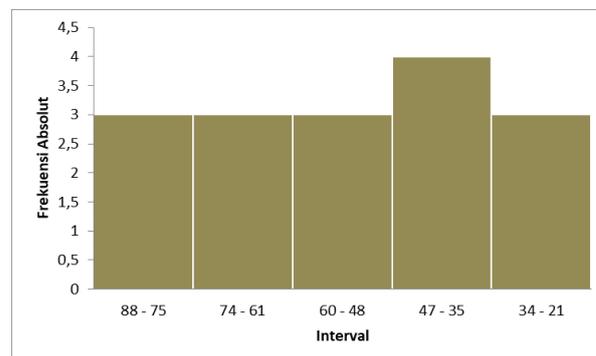
Hasil deskripsi *pre-test* yang dilakukan menggunakan tes peningkatan daya tahan melalu yo-yo tes kepada 16 pemain sepakbola. Pada pengolahan data terdapat hasil tertinggi 88, hasil terendah 21, dengan nilai rata – rata 53, dan simpangan baku 20. Hasil pengolahan tersebut dapat di deskriptifkan sebagai berikut:

Tabel 1. Deskripsi Pre-Test

No.	Interval	Frekuensi Absolute (Fa)	Frekuensi Kumulatif (%)
1	88 - 75	3	19
2	74 - 61	3	19
3	60 - 48	3	19
4	47 - 35	4	25
5	34 - 21	3	19
Jumlah		16	100

Dari hasil data diatas, dapat dijelaskan 3 pemain sepakbola (19%) berada pada kelas interval 88 – 75, 3 pemain sepakbola (19%) berada pada kelas interval 74 – 61, 3 pemain sepakbola (19%) berada pada kelas interval 60 – 48, 4 pemain sepakbola (25%) berada pada kelas interval 47 – 35, dan 3 pemain sepakbola (19%) berada pada kelas interval

34 – 21 dengan kategori Kurang Sekali. Dari hasil data deskriptif diatas juga dapat dilihat dengan gambar histogram dibawah:



Gambar 1. Histogram *Pre-test*

2. Post-Test Peningkatan Daya Tahan

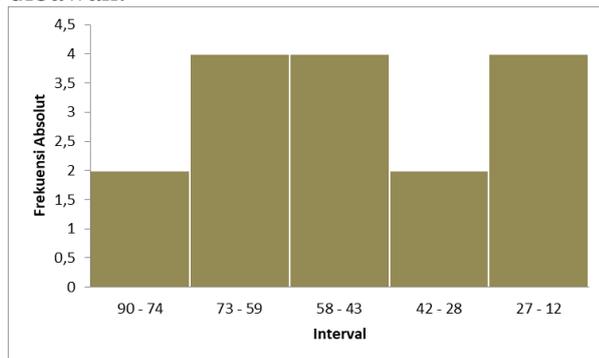
Hasil deskripsi *post-test* yang dilakukan menggunakan tes peningkatan daya tahan melalu yo-yo tes kepada 16 pemain sepakbola. Pada pengolahan data terdapat hasil tertinggi 90, hasil terendah 12, dengan nilai rata – rata 50, dan simpangan baku 24. Hasil pengolahan tersebut dapat di deskriptifkan sebagai berikut:

Tabel 2. Deskripsi Post-test

No.	Interval	Frekuensi Absolute (Fa)	Frekuensi Kumulatif (%)
1	90 - 74	2	13
2	73 - 59	4	25
3	58 - 43	4	25
4	42 - 28	2	13
5	27 - 12	4	25
Jumlah		16	100

Dari hasil data diatas, dapat dijelaskan 2 pemain sepakbola (13%) berada pada kelas interval 90 – 74, 4 pemain sepakbola (25%) berada pada kelas interval 73 – 59, 4 pemain sepakbola (25%) berada pada kelas interval 58 – 43, 2 pemain sepakbola (13%) berada pada kelas interval 42 – 28, dan 4 pemain sepakbola (25%) berada pada kelas interval 27 – 12. Dari hasil data deskriptif diatas juga

dapat dilihat dengan gambar histogram dibawah:



Gambar 2. Histogram Post-test

Berdasarkan hasil perhitungan data pretest dan post-test dengan uji-t model latihan interval training diperoleh t_{hitung} 4,72 dan t_{tabel} 1,75 yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$. Maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian terdapat pengaruh yang signifikan model interval training terhadap peningkatan daya tahan pemain sepakbola SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara.

Dari hasil pengujian hipotesis dengan uji-t didapat t_{hitung} 4,72 dan t_{tabel} 1,75 yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$. Maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian terdapat pengaruh yang signifikan model interval training terhadap peningkatan daya tahan pemain sepakbola SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara.

Kondisi fisik atlet memiliki peran penting dalam melakukan kegiatan olahraga dalam cabang apapun, (Idham et al. 2022). Karena itu kondisi fisik perlu dilatih. Untuk dapat meningkatkan kondisi fisik melalui latihan, program latihannya harus direncanakan dengan baik dan sistematis diharapkan terjadi peningkatan kondisi fisik dan kemampuan fungsional dari sistem tubuh, (Puspitasari 2019). Kondisi fisik atlet yang baik memungkinkan terjadinya peningkatan terhadap kemampuan dan kekuatan tubuh atlet tersebut. Dikatakan

kondisi fisik atlet baik maka akan ada peningkatan dalam kemampuan sistem sirkulasi dan kerja jantung, akan ada peningkatan dalam kekuatan, kelentukan/stamina kecepatan dan lain-lain, ada ekonomi gerak yang lebih baik pada waktu latihan, akan ada respons yang cepat dari organisme tubuh kita apabila sewaktu-waktu respons demikian diperlukan, (Saputro and Syafii 2022).

Sepakbola merupakan permainan beregu, masing-masing regu terdiri dari sebelas pemain dan salah satunya penjaga gawang, (Kardian and Firdaus 2022). Tujuan permainan sepakbola adalah pemain memasukan bola sebanyak-banyaknya ke gawang lawan dan berusaha menjaga gawang sendiri, agar tidak kemasukan bola dari lawan. Kondisi fisik dalam permainan sepakbola sangat dibutuhkan oleh pemain sepakbola, (Neldi et al. 2023). Seorang pemain sepakbola harus mempunyai kondisi fisik yang baik selain mempunyai taktik dan strategi yang matang.

Kondisi fisik yang baik sangat dibutuhkan oleh pemain sepakbola, hal tersebut dikarenakan saat bertanding dalam sepakbola membutuhkan waktu main yang cukup lama, melihat waktu bermain adalah 2 x 45 menit, (Febrian and Wulandari 2023). Komponen fisik yang paling penting dalam olahraga sepakbola salah satunya adalah *aerobic endurance*. *Aerobic endurance* dapat dikatakan sebagai daya tahan yang berhubungan dengan jantung paru, (Ihsan et al. 2022). Daya tahan jantung paru dibutuhkan pemain sepakbola untuk bertahan dalam waktu 2 x 45 menit, (Putra, Lawanis, and Bahtra 2022). Oleh karena itu perlu adanya metode latihan yang baik dalam meningkatkan *aerobic endurance* pemain dalam penelitian ini menggunakan metode *interval training*.

Interval training mengakibatkan otot jantung bertambah kuat, bertambah kuatnya otot jantung ini akan berakibat terhadap jumlah darah yang dapat dipompakan oleh jantung dalam setiap denyutnya akan bertambah banyak, (Putri et al. 2023). Begitupun dengan ukuran pembuluh darah akan membesar akibat dari pemberian pelatihan, dengan bertambah besarnya ukuran dari pembuluh darah ini akan menyebabkan darah yang dapat dialirkan melalui pembuluh darah ini juga akan bertambah banyak, . Demikian juga dengan oksigen yang dibawa oleh darah juga mengalami peningkatan dan jumlah hemoglobin juga akan bertambah banyak. Volume oksigen maksimal (VO_{2Max}) dipengaruhi oleh kemampuan sistem kardiorespirasi dalam menyalurkan darah ke jaringan yang aktif bekerja dengan kemampuan otot dalam menggunakan oksigen yang dibawah oleh darah. Seiring dengan meningkatnya VO_{2Max} juga akan berakibat pada meningkatnya *aerobic endurance* (daya tahan jantung-paru), (I. Wulandari and Arnando 2019).

Maka dari itu kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya. Hal ini berarti bahwa di dalam usaha peningkatan kondisi fisik seluruh komponen tersebut harus dikembangkan, walaupun di sana-sini dilakukan dengan sistem prioritas sesuai dengan keadaan atau status setiap komponen itu dan untuk keperluan apa keadaan status yang dibutuhkan tersebut.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah : Terdapat pengaruh yang signifikan interval training terhadap peningkatan daya tahan pemain sepakbola SMA negeri 1 Tanjung Mutiara. Dengan hasil $t_{hitung} 4,75 > t_{tabel} 1,75$.

Dari hasil kesimpulan diatas, dapat dijelaskan bahwa adanya peningkatan yang signifikan interval training terhadap daya tahan pemain sepakbola SMAN 1 Tanjung Mutiara.

DAFTAR PUSTAKA

- Akanle, Olayinka, and Kolade Taiwo Fageyinbo. 2019. "European Football Clubs and Football Betting among the Youths in Nigeria." *Soccer & Society* 20(1): 1–20.
- Akmal, Diki Kurnia, Zarwan Zarwan, Arsil Arsil, and Emral Emral. 2019. "Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Keseimbangan Dengan Kemampuan Tendangan Sabit Pencak Silat." *Jurnal JPDO* 2(2): 19–24.
- Androulakis-Korakakis, Patroklos, James P Fisher, and James Steele. 2020. "The Minimum Effective Training Dose Required to Increase 1RM Strength in Resistance-Trained Men: A Systematic Review and Meta-Analysis." *Sports Medicine* 50(4): 751–65.
- Barlian, Eri. 2018. "Metodologi Penelitian Kualitatif & Kuantitatif."
- Borge, Steffen. 2019. *The Philosophy of Football*. Routledge.
- Febrian, Mario, and Indri Wulandari. 2023. "Hubungan Kekuatan Genggaman Terhadap Ketepatan Servis." *Wahana Didaktika: Jurnal Ilmu Kependidikan* 21(3): 534–44.
- Finocchietti, Sara, Monica Gori, and Anderson Souza Oliveira. 2019.

- “Kinematic Profile of Visually Impaired Football Players during Specific Sports Actions.” *Scientific reports* 9(1): 10660.
- Idham, Zul et al. 2022. “Pengaruh Kebugaran Jasmani, Status Gizi, Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar PJOK.” *Jurnal Basicedu* 6(3): 4078–89.
- Igoresky, Andre et al. 2021. “The Difference of The Effect of Training Teaching Style on The Learning Outcomes of Service Basic Techniques.” *Review of International Geographical Education Online* 11(9).
- Ihsan, Nurul et al. 2022. “The Contribution of Leg Muscle Explosive Power, Agility, and Self-Confidence on Sickle Kick Performance.” *International Journal of Human Movement and Sports Sciences* 10(4): 683–88.
- Ihsan, Nurul, and Suwirman Suwirman. 2018. “Sumbangan Konsentrasi Terhadap Kecepatan Tendangan Pencak Silat.” *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia* 8(1): 1–6.
- Ilyas, Hidayatul, Aldo Naza Putra, Darni Darni, and Haripah Lawanis. 2023. “Tinjauan Kondisi Fisik Pemain Futsal SMA Negeri 1 Sungai Rumbai Dharmasraya.” *Jurnal JPDO* 6(7): 18–25.
- Ismayani, Ade. 2019. *Metodologi Penelitian*. Syiah Kuala University Press.
- Kardian, Fajrianto, and Kamal Firdaus. 2022. “Kondisi Fisik Pemain Sepakbola Club Basoka FC Kota Pariaman.” *Jurnal JPDO* 5(2): 28–35.
- Mavlyanov, Z I, V Z Jalolova, and M R Rakhmatova. 2021. “The Study of Genetics in Modern Sports Medicine Is the Key to High Achievements of Young Athletes.” *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL* 11(2): 815–24.
- Mutz, Michael, and Johannes Müller. 2021. “Social Stratification of Leisure Time Sport and Exercise Activities: Comparison of Ten Popular Sports Activities.” *Leisure Studies* 40(5): 597–611.
- Namoun, Abdallah, and Abdullah Alshantiti. 2020. “Predicting Student Performance Using Data Mining and Learning Analytics Techniques: A Systematic Literature Review.” *Applied Sciences* 11(1): 237.
- Neldi, Hendri, Anton Komaini, Deby Tri Mario, and Willadi Rasyid. 2023. “Physical and Psychological Conditions in Kayaking: Strength, Flexibility, and Motivation.” *Journal of Human Sport and Exercise*: press-press.
- PELIN, Florin, Radu PREDOIU, Georgeta MITRACHE, and Alexandra PREDOIU. 2020. “MENTAL FEATURES OF TOP LEVEL ATHLETES.” *Discobolul-Physical Education, Sport & Kinetotherapy Journal* 59(1).
- Puspitasari, Nurwahida. 2019. “Faktor Kondisi Fisik Terhadap Resiko Cedera Olahraga Pada Permainan Sepakbola.” *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi* 3(1): 54–71.
- Putra, Aldo Naza, and Ridho Bahtra. 2021. “The Effectiveness of the GAG Training Model in Improving the Basic Technical Skills of Soccer Passing.” In *2nd Progress in Social Science, Humanities and Education Research Symposium (PSSHRS 2020)*, Atlantis Press, 278–81.
- Putra, Aldo Naza, and Vivaldi Gazali. 2017. “Kontribusi Kelentukan Pinggang Dan Kelincahan Terhadap Kemampuan Dribbling Atlet Sepakbola PSTS Tabing Padang.” *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga* 16(2).
- Putra, Aldo Naza, Haripah Lawanis, and Ridho Bahtra. 2022. “Efektivitas Model Latihan Small Sided Games Terhadap

Peningkatan Keterampilan Teknik Dasar Sepakbola Siswa Ssb Usia 12 Tahun.” *Sporta Sainatika* 7(1): 111–20.

Putri, Anjelini Dwi, Arsil Arsil, Willadi Rasyid, and Mario Febrian. 2023. “Hubungan Daya Tahan Dan Kecepatan Terhadap Kemampuan Lari Jarak Menengah 800 Meter Atletik Belibis Club Kota Solok.” *Jurnal JPDO* 6(8): 22–29.

Rasyid, Willadi, Emral Emral, and Arsil Arsil. 2003. “Profil Kesegaran Jasmani Mahasiswa Universitas Negeri Padang Ditinjau Dari Aspek Sikap Mahasiswa Terhadap Olahraga.”

Saputro, Moch Ayub, and Imam Syafii. 2022. “Profil Kondisi Fisik Pemain Sepakbola Porprov Kabupaten Bojonegoro 2022.” *Jurnal Prestasi Olahraga* 5(6): 66–70.

Satwiko, Hafizh Zulkarnain, and Noortje Anita Kumaat. 2020. “Profil Daya Tahan Aerobik Dan Anaerobik Atlet Bola Basket.” *Jurnal Kesehatan Olahraga* 8(2): 73–78.

Wulandari, Bunga Tri, Syamsuar Syamsuar, Jonni Jonni, and Aldo Naza Putra. 2023. “Tinjauan Kondisi Fisik Atlet Futsal Kota Bukittinggi.” *Jurnal JPDO* 6(5): 120–28.

Wulandari, Indri, and Muhammad Arnando. 2019. “Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Kecepatan Service Tennis.” *Jurnal Performa* 4(1): 19–28.