

PENGARUH PROGRAM LATIHAN VARIASI *ANKLE HOP* TERHADAP *SPEED* DAN TINGGI LOMPATAN PEMAIN SEPAK BOLA SMPN 2 WONOAYU

Rafif Safwan Mufazal¹, Andri Suyoko²

S1-Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya

rafif.22091@mhs.unesa.ac.id

Dikirim: 20-06-2026; Direview: 20-06-2026; Diterima: 30-06-2026;

Diterbitkan: 30-06-2026

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan kecepatan (*speed*) dan tinggi lompatan pemain sepak bola di SMPN 2 Wonoayu akibat program latihan yang kurang variatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh program latihan variasi *ankle hop* terhadap peningkatan *speed* dan tinggi lompatan pemain. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif eksperimen dengan desain *one group pretest-posttest*. Sampel penelitian berjumlah 30 siswa putra usia 13–15 tahun yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Perlakuan berupa latihan *forward ankle hop* dan *lateral ankle hop* dilaksanakan selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali per minggu. Instrumen yang digunakan adalah tes *sprint* 20 meter untuk mengukur *speed* dan tes *vertical jump* untuk tinggi lompatan. Analisis data dilakukan menggunakan uji *Paired Sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh signifikan pada kedua variabel ($p < 0,05$). Rata-rata waktu *sprint* 20 meter membaik dari 4,17 detik menjadi 4,01 detik (penurunan 0,16 detik), sedangkan rata-rata tinggi lompatan meningkat dari 24,40 menjadi 29,63 (peningkatan 5,23 poin). Peningkatan ini terjadi karena mekanisme *stretch-shortening cycle* pada latihan *ankle hop* yang meningkatkan daya ledak, kekuatan otot betis, dan efisiensi neuromuskular. Simpulannya, program latihan variasi *ankle hop* efektif untuk meningkatkan performa fisik pemain sepak bola remaja.

Kata Kunci: *ankle hop*, tinggi lompatan, *speed*, *plyometric*, sepak bola.

Abstract

This research was motivated by the low speed and jump height performance of soccer players at SMPN 2 Wonoayu due to lack of variation in training programs. The objective of this study was to determine the effect of a variation ankle hop training program on improving speed and jump height. This study employed a quantitative experimental method with a one-group pretest-posttest design. The sample consisted of 30 male students aged 13–15 years, selected using purposive sampling. The treatment, consisting of forward and lateral ankle hop exercises, was conducted for 6 weeks with a frequency of 3 sessions per week. The instruments used were the 20-meter sprint test to measure speed and the vertical jump test for jump height. Data analysis was performed using the Paired Sample t-test. The results showed a significant effect on both variables ($p < 0.05$). The average 20-meter sprint time improved from 4.17 seconds to 4.01 seconds (0.16-second improvement), while the average jump height increased from 24.40 to 29.63 (5.23-point increase). These improvements occurred due to the stretch-shortening cycle mechanism in ankle hop exercises, which enhances explosive power, calf muscle strength, and neuromuscular efficiency. In conclusion, the variation ankle hop training program is effective for improving the physical performance of adolescent soccer players.

Keywords: *ankle hop*, jump height, *speed*, *plyometric*, soccer.

1. PENDAHULUAN

Sepak bola modern menuntut kemampuan fisik yang optimal, terutama pada aspek kecepatan (*speed*)

dan daya ledak otot tungkai yang direfleksikan melalui tinggi lompatan (*vertical jump*). Kecepatan merupakan kemampuan melakukan gerakan dalam waktu

sesingkat mungkin yang dipengaruhi oleh kekuatan otot dan sistem neuromuskular. Menurut Slimani et al. (2016), performa fisik seperti kecepatan dan daya ledak memiliki peran krusial dalam menunjang keberhasilan pemain dalam situasi permainan yang dinamis dan intens. Sejalan dengan itu, Ramirez-Campillo et al. (2018) menekankan bahwa peningkatan *power* otot tungkai berkontribusi langsung terhadap peningkatan performa *sprint* dan kemampuan lompat. Bagi pemain remaja, penguasaan komponen fisik ini sangat penting karena mereka berada dalam fase perkembangan fisik yang pesat.

Salah satu metode efektif untuk meningkatkan daya ledak adalah latihan pliometrik yang memanfaatkan mekanisme *stretch-shortening cycle* (SSC). Chu & Meyer (2015) menjelaskan bahwa latihan seperti *ankle hop* menggunakan SSC untuk meningkatkan kemampuan eksplosif tungkai bawah melalui proses peregangan otot secara cepat yang diikuti kontraksi kuat. Secara biomekanik, latihan ini juga terbukti meningkatkan *leg stiffness* dan efisiensi neuromuskular. Namun, observasi di SMPN 2 Wonoayu menunjukkan bahwa kemampuan kecepatan dan tinggi lompatan siswa masih rendah karena program latihan yang cenderung umum dan kurang variatif. Hal ini diperkuat oleh pendapat Moran et al. (2017) yang menyatakan bahwa kurangnya variasi dalam latihan dapat menyebabkan kejenuhan dan menurunkan efektivitas peningkatan performa fisik.

Tren penelitian terdahulu mengenai pliometrik lebih banyak berfokus pada metode umum seperti *squat jump* atau *depth jump*. Selain itu, Chaanene et al. (2019) mengemukakan bahwa sebagian besar penelitian dilakukan pada atlet dewasa, sehingga diperlukan pendekatan yang lebih sesuai dengan karakteristik fisiologis atlet remaja usia sekolah. Kebaruan penelitian ini terletak pada penggunaan program latihan variasi *ankle hop* (maju dan menyamping) yang disusun secara sistematis. Variasi *lateral ankle hop*, menurut Huang et al. (2021), sangat bermanfaat untuk meningkatkan stabilitas pergelangan kaki dan kontrol gerak samping yang krusial dalam sepak bola.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh signifikan dari program latihan variasi *ankle hop* terhadap peningkatan kecepatan pemain sepak bola SMPN 2 Wonoayu. Selain itu, penelitian ini juga diarahkan untuk menganalisis dampak latihan terhadap kenaikan tinggi lompatan serta mengukur besarnya peningkatan kedua variabel tersebut setelah intervensi selama enam minggu.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen menggunakan desain *one group pretest-posttest*. Desain ini melibatkan satu kelompok subjek yang diberikan tes awal (*pretest*), perlakuan (*treatment*), dan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui pengaruh perlakuan

melalui perbandingan hasil sebelum dan sesudah intervensi. Kegiatan penelitian dilaksanakan di Lapangan SMPN 2 Wonoayu selama enam minggu dengan total 18 kali pertemuan latihan.

Sampel penelitian berjumlah 30 siswa putra (usia 13–15 tahun) yang aktif mengikuti ekstrakurikuler sepak bola di SMPN 2 Wonoayu. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria inklusi meliputi kondisi fisik sehat, rutin mengikuti latihan, dan tidak mengalami cedera tungkai selama penelitian berlangsung.

Intervensi yang diberikan adalah program latihan variasi *ankle hop* yang terdiri dari *forward ankle hop* dan *lateral ankle hop*. Latihan dilakukan secara progresif selama 6 minggu dengan rincian frekuensi 3 kali per minggu. Program dimulai dengan fase adaptasi awal (minggu 1-2), intensitas sedang (minggu 3-4), hingga intensitas tinggi dan maksimal (minggu 5-6) dengan pengaturan volume berupa 3 hingga 6 set dan 15 repetisi per sesi.

Data dikumpulkan melalui dua instrumen tes standar:

1. Tes *Sprint* 20 Meter: Digunakan untuk mengukur kecepatan (*speed*) maksimal jarak pendek. Peserta melakukan lari cepat sebanyak dua kali percobaan, dan waktu terbaik dicatat dalam satuan detik.
2. Tes *Vertical Jump*: Digunakan untuk mengukur tinggi lompatan sebagai indikator daya ledak otot tungkai. Skor diperoleh dari selisih antara tinggi raih awal (*standing reach*) dan lompatan tertinggi dari tiga kali percobaan.

Analisis data dilakukan secara bertahap meliputi analisis statistik deskriptif untuk mengetahui nilai rata-rata, minimum, dan maksimum. Uji prasyarat normalitas dilakukan menggunakan teknik *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel kurang dari 50 orang. Setelah data dinyatakan berdistribusi normal, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Paired Sample t-test* untuk menganalisis perbedaan signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* dengan taraf signifikansi $p < 0,05$.

3. HASIL

Penelitian ini melibatkan 30 pemain sepak bola putra usia 13–15 tahun yang menjalani program latihan selama 6 minggu. Pengambilan data dilakukan melalui *pretest* pada 12 Januari 2026 dan *posttest* pada 20 Februari 2026

Analisis data dalam penelitian ini diawali dengan uji deskriptif yang bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai data penelitian, meliputi nilai rata-rata (mean), nilai minimum, nilai maksimum, dan rentang (*range*) pada hasil *pretest* dan *posttest*, sehingga dapat diketahui kondisi awal dan akhir kemampuan sampel sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Selanjutnya, analisis dilanjutkan dengan pengujian hipotesis menggunakan uji *Paired Sample t-test*. Sebelum uji hipotesis dilakukan, terlebih dahulu

dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas. Setelah data dinyatakan berdistribusi normal dan memenuhi syarat untuk analisis parametrik, maka dilaksanakan uji hipotesis untuk mengkaji nilai nilai *pretest* dan *posttest*, ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan.

1. Deskriptif Data

Uji deskriptif data fungsinya ialah menjelaskan secara umum tentang nilai rata-rata (mean), nilai minimum, nilai maksimum, dan standar deviasi dari hasil *pretest* dan *posttest* pada masing-masing variabel penelitian.

a. Sprint 20 Meter

Tabel 1. Uji Deskriptif Sprint 20 Meter

Statistik	Pretest	Posttest
N	30	30
Minimum	4,03	3,85
Maksimum	4,35	4,18
Mean	4,17	4,01
Range	0,32	0,33

Rata-rata waktu *sprint* 20 meter

- (1) Rata-rata waktu *sprint* 20 meter sebelum latihan (*pretest*) sebesar 4,17 detik.
- (2) Setelah diberikan program latihan variasi *ankle hop*, rata-rata waktu *sprint* menurun menjadi 4,01 detik.

Terjadi penurunan waktu sebesar: $4,17 - 4,01 = 0,16$ detik

Penurunan waktu tempuh sebesar 0,16 detik menunjukkan adanya peningkatan kemampuan *speed* pemain pada jarak 20 meter

b. Vertical Jump

Tabel 2. Uji Deskriptif Vertical Jump

Statistik	Pretest	Posttest
N	30	30
Nilai Minimum	21	25
Nilai Maksimum	28	34
Mean	24,40	29,63
Range	7	9
Rata-rata Peningkatan	-	5,23

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil analisis deskriptif terhadap 30 sampel vertikal *jump* diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 24,40 dengan nilai minimum 21 dan maksimum 28. Setelah diberikan program latihan, rata-rata *posttest* meningkat menjadi 29,63 dengan nilai minimum 25 dan maksimum 34.

Terjadi peningkatan rata-rata sebesar 5,23 poin. Seluruh sampel mengalami kenaikan nilai tanpa adanya penurunan skor. Secara deskriptif, hasil ini menunjukkan bahwa latihan variasi *ankle hop*

memberikan dampak positif terhadap peningkatan *power* otot tungkai pemain.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dipakai dalam menilai sebaran data apakah normal atau tidak. Uji normalitas yang dipakai ialah uji *Shapiro-wilk*. dikarenakan jumlah sampel kurang dari 50.

a. Sprint 20 meter

Tabel 3. Uji Normalitas Sprint 20 Meter

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>pretest</i>	,086	30	,200 [*]	,959	30	,299
<i>posttest</i>	,077	30	,200 [*]	,969	30	,512

Dasar Pengambilan Keputusan

- (1) Jika nilai Sig. (p-value) > 0,05, maka data berdistribusi normal
- (2) Jika nilai Sig. (p-value) ≤ 0,05, maka data tidak berdistribusi normal

Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) untuk:

- (1) *Pretest* sebesar 0,299
- (2) *Posttest* sebesar 0,512

Karena nilai signifikansi pada kedua variabel lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05), maka data *pretest* dan *posttest* dinyatakan berdistribusi normal. Dengan demikian, salah satu asumsi yang diperlukan dalam penggunaan uji parametrik, yaitu *Paired Sample t-test*, telah terpenuhi.

b. Vertical jump

Tabel 4. Uji Normalitas Vertical Jump

Tests of Normality					
Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
,103	30	,200 [*]	,953	30	,204
,104	30	,200 [*]	,973	30	,638

Dasar Pengambilan Keputusan

- (1) Jika nilai Sig. (p-value) > 0,05, maka data berdistribusi normal
- (2) Jika nilai Sig. (p-value) ≤ 0,05, maka data tidak berdistribusi normal

Kesimpulan

- (1) Data *pretest* memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, sehingga berdistribusi normal
- (2) Data *posttest* memiliki nilai signifikansi kurang dari atau sama dengan 0,05, sehingga tidak berdistribusi normal

3. Uji hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* setelah pemberian perlakuan. Karena data berasal dari subjek yang sama dan telah memenuhi asumsi normalitas, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji parametrik *Paired Sample t-test*.

a. Sprint 20 meter

Tabel 5. Paired Samples Statistics Sprint 20 Meter

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	<i>pretest</i>	417,3333	30	9,26370	1,69131
	<i>posttest</i>	399,7667	30	9,09598	1,66069

Tabel 6. Paired Samples Correlations Sprnt 20 Meter

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	<i>pretest & posttest</i>	30	,994	,000

Tabel 7. Paired Samples Test Sprit 20 Meter

Paired Samples Test					
		Paired Differences 95% Confidence Interval of the Difference Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	<i>pretest - posttest</i>	17,94243	95,614	29	,000

Dasar Pengambilan Keputusan

1. Jika Sig. (2-tailed) < 0,05, maka H_0 ditolak
2. Jika Sig. (2-tailed) \geq 0,05, maka H_0 diterima

Kesimpulan

- a. Berdasarkan hasil uji Paired Sample t-test diperoleh:
- b. Nilai **Sig. (2-tailed) = 0,000**
- c. Nilai **t hitung = 95,614**
- d. Rata-rata ***pretest* = 417,33**
- e. Rata-rata ***posttest* = 399,77**
- f. Selisih rata-rata = **17,57**

Karena nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil penelitian.

b. Vertical jump

Tabel 8. Paired Samples Statistics Vertical Jump

Paired Samples Statistics					
---------------------------	--	--	--	--	--

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	<i>pretest</i>	24,5333	30	2,08001	,37976
	<i>posttest</i>	29,6333	30	2,39947	,43808

Tabel 9. Paired Samples Correlations Vertical Jump

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	<i>Pretest & posttest</i>	30	,987	,000

Tabel 10. Paired Samples Test Vertical Jump

Paired Samples Test					
		Paired Differences 95% Confidence Interval of the Difference Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	<i>pretest - posttest</i>	-4,92052	-58,116	29	,000

Dasar Pengambilan Keputusan

1. Jika Sig. (2-tailed) < 0,05, maka H_0 ditolak
2. Jika Sig. (2-tailed) \geq 0,05, maka H_0 diterima

Interpretasi

Nilai Sig. (2-tailed) = 0,000 < 0,05, sehingga hasil uji menunjukkan perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*.

Nilai t hitung = 58,116 dengan df = 29 menunjukkan perbedaan yang sangat kuat.

Nilai rata-rata *pretest* (24,5333) lebih tinggi dibandingkan *posttest* (29,6333) menunjukkan adanya perubahan setelah perlakuan.

Kesimpulan

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*

Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* didapatkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga, diambil simpulan ada perbedaan antara nilai *pretest* dan *posttest* yang signifikan, maka dari itu, perlakuan yang diberikan memiliki pengaruh secara signifikan dengan kenaikan hasil.

4. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, program latihan variasi *ankle hop* terbukti memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan speed dan tinggi lompatan pemain sepak bola SMPN 2 Wonoayu. Setelah mengikuti latihan selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali per minggu, terjadi peningkatan kemampuan sprint 20 meter yang ditunjukkan oleh penurunan waktu rata-rata dari 4,17 detik menjadi 4,01 detik. Selain itu, hasil vertical jump meningkat dari

rata-rata 24,40 menjadi 29,63. Hasil uji Paired Sample t-test menunjukkan nilai signifikansi 0,000 (<0,05), sehingga latihan variasi ankle hop dinyatakan efektif dalam meningkatkan speed dan tinggi lompatan pemain.

Peningkatan tersebut terjadi karena ankle hop merupakan latihan plyometric yang memanfaatkan mekanisme *stretch-shortening cycle* (SSC), yaitu kombinasi peregangan dan kontraksi otot secara cepat. Aktivitas ini melibatkan otot tungkai seperti gastrocnemius, soleus, quadriceps, dan hamstring sehingga meningkatkan daya ledak serta kecepatan kontraksi otot yang berkontribusi pada kemampuan sprint dan lompatan.

Menurut teori latihan plyometric, gerakan eksplosif dapat meningkatkan kemampuan neuromuskular, koordinasi gerak, dan rekrutmen serabut otot tipe *fast twitch*. Serabut otot ini berperan penting dalam aktivitas sepak bola yang membutuhkan kecepatan dan kekuatan tinggi, seperti sprint, perubahan arah, dan melompat. Oleh karena itu, variasi latihan forward ankle hop dan lateral ankle hop mampu meningkatkan efisiensi gerakan pemain.

Peningkatan kemampuan *sprint* juga dipengaruhi oleh adaptasi kekuatan dan elastisitas otot tungkai yang berkembang melalui latihan terprogram dan berulang. Latihan ankle hop memperkuat otot betis dan pergelangan kaki sehingga menghasilkan tolakan yang lebih cepat dan kuat, sekaligus meningkatkan koordinasi neuromuskular yang mendukung akselerasi saat berlari.

Pada aspek *vertical jump*, peningkatan tinggi lompatan menunjukkan bahwa latihan ankle hop efektif dalam meningkatkan power otot tungkai. Sesuai teori power sebagai kombinasi kekuatan dan kecepatan, latihan ini melatih pemain untuk menghasilkan gaya maksimal dalam waktu singkat sehingga daya ledak otot tungkai meningkat.

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan prinsip latihan *overload* dan *progressive overload*. Pemberian beban latihan secara bertahap selama 18 pertemuan mendorong terjadinya adaptasi fisiologis berupa peningkatan kekuatan otot, koordinasi gerak, dan efisiensi sistem saraf, yang pada akhirnya mendukung peningkatan performa pemain.

Secara keseluruhan, program latihan variasi ankle hop merupakan metode latihan plyometric yang efektif untuk meningkatkan speed dan tinggi lompatan pemain sepak bola usia remaja, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif latihan dalam pembinaan fisik pemain sepak bola.

5. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan program latihan variasi *ankle hop* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan *speed* dan tinggi lompatan pemain sepak bola di SMPN 2 Wonoayu. Hal ini dibuktikan secara statistik melalui penurunan rata-rata waktu *sprint* 20 meter sebesar 0,16 detik (dari 4,17

menjadi 4,01 detik) serta peningkatan rata-rata tinggi lompatan sebesar 5,23 poin (dari 24,40 menjadi 29,63). Efektivitas program ini bersumber dari mekanisme *stretch-shortening cycle* yang mampu meningkatkan daya ledak, kekuatan otot betis, dan efisiensi neuromuskular dalam gerakan eksplosif pemain remaja. Dengan demikian, latihan variasi *ankle hop* terbukti menjadi metode yang efektif untuk mengembangkan kondisi fisik pemain sepak bola, khususnya pada aspek kecepatan dan daya ledak otot tungkai.

Sebagai rekomendasi praktis, pelatih sepak bola di SMPN 2 Wonoayu disarankan untuk mengintegrasikan program latihan variasi *ankle hop* ke dalam jadwal rutin sebagai metode peningkatan *power* dan *speed* pemain. Pemain diharapkan dapat mengikuti program dengan disiplin tinggi serta memperhatikan teknik gerakan yang benar untuk memaksimalkan hasil sekaligus meminimalkan risiko cedera. Pihak sekolah dan pembina ekstrakurikuler juga perlu memberikan dukungan terhadap pelaksanaan program latihan fisik yang terukur dan melakukan evaluasi berkala untuk memantau perkembangan fisik siswa. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menggunakan desain penelitian yang lebih kuat seperti *true experimental design* dengan kelompok kontrol, memperbesar jumlah sampel, serta mengeksplorasi variabel fisik lainnya seperti *agility* atau *endurance* guna memperluas kedalaman kajian ilmiah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. Nurhasan, M.Kes., selaku Rektor Universitas Negeri Surabaya, dan Dr. Irmantara Subagio, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan yang telah memberikan fasilitas serta dukungan selama penulis menempuh studi. Apresiasi tinggi juga ditujukan kepada Dr. Or. Muhammad, S.Pd., M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga atas arahan yang diberikan guna menuntaskan penelitian ini. Secara khusus, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Andri Suyoko, S.Pd., M.Kes., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, serta kesabaran dalam mengoreksi penyusunan penelitian ini. Penulis juga berterima kasih kepada seluruh jajaran guru dan staf SMPN 2 Wonoayu yang telah memberikan izin dan bantuan teknis selama proses pengambilan data di lapangan. Terakhir, rasa terima kasih ditujukan kepada keluarga dan rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga angkatan 2022 atas dukungan moral yang diberikan kepada penulis.

REFERENSI

Arwandi, J., Ridwan, M., Irawan, R., & Soniawan, V. (2020). Pengaruh bentuk latihan squat jump terhadap kekuatan shooting sepak bola atlet. *Jurnal Menssana*, 5, 182–190.

- Asadi, A., Arazi, H., Young, W., & Sáez de Villarreal, E. (2016). The effects of plyometric training on change of direction ability: A meta-analysis. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *11*(3), 335-343. <https://doi.org/10.1123/ijpspp.2015-0694>.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and methodology of training* (6th ed.). Human Kinetics.
- Budiwanto, S. (2012). *Metodologi latihan olahraga*. Universitas Negeri Malang.
- Chaabene, H., Behm, D. G., Negra, Y., & Granacher, U. (2019). Acute effects of static stretching on muscle strength and power: An attempt to clarify previous caveats. *Frontiers in Physiology*, *10*. <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.01468>.
- Chu, D. A., & Meyer, G. C. (2015). *Plyometrics*. Human Kinetics.
- Creswell, J. W. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Pustaka Pelajar.
- Emral. (2017). *Pengantar teori & metodologi pelatihan fisik*. Prenadamedia Group.
- Grgic, J., Schoenfeld, B. J., Orazem, J., & Sabol, F. (2021). Effects of resistance training performed to repetition failure or non-failure on muscular strength and hypertrophy: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sport and Health Science*, *11*(2), 202-211. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2021.01.007>.
- Hammami, M., Gaamouri, N., Aloui, G., Shephard, R. J., & Chelly, M. S. (2018). Effects of combined plyometric and short sprint with change-of-direction training on athletic performance of male U15 handball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *33*(3), 662-675.
- Hidayatullah, H. S., Sudijandoko, A., & Wijaya, M. J. (2020). Pengaruh latihan plyometric cone hop with 180-degree turn, lateral jump over barrier, lateral cone hops terhadap peningkatan power otot tungkai dan kelincahan. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, *6*(1), 243-256.
- Huang, P.-Y., Jankaew, A., & Lin, C.-F. (2021). Effects of plyometric and balance training on neuromuscular control of recreational athletes with functional ankle instability: A randomized controlled laboratory study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(10), 5269. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105269>.
- Issurin, V. B. (2016). Benefits and limitations of block periodized training approaches to athletes' preparation: A review. *Sports Medicine*, *46*(3), 329-338. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0425-5>.
- Kotsifaki, A., Korakakis, V., Graham-Smith, P., Sideris, V., & Whiteley, R. (2021). Vertical and horizontal hop performance: Contributions of the hip, knee, and ankle. *Sports Health*, *13*(2), 128-135. <https://doi.org/10.1177/1941738120976363>.
- Loturco, I. (2019). Sprint speed and match performance in elite soccer players: A meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*, *38*(11), 1212-1220.
- Moran, J., Sandercock, G. R. H., Rumpf, M. C., & Parry, D. A. (2017). Do Functional Movement Screen (FMS) composite scores predict subsequent injury? A systematic review with meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, *51*, 1661-1669.
- Pardos-Mainer, E., Lozano, D., Torrontegui-Duarte, M., Cartón-Llorente, A., & Roso-Moliner, A. (2021). Effects of strength vs. plyometric training programs on vertical jumping, linear sprint and change of direction speed performance in female soccer players: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(2), 401. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020401>.
- Ramirez-Campillo, R., Pinillos, F. G., García-Ramos, A., Javier, Y., Gentil, P., Chaabene, H., & Granacher, U. (2018). Effects of different plyometric training frequencies on components of physical fitness in amateur female soccer players. *Frontiers in Physiology*, *9*. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00934>.
- Sammoud, S., Negra, Y., Bouguezzi, R., Ramirez-Campillo, R., Moran, J., Bishop, C., & Chaabene, H. (2024). Effects of plyometric jump training on measures of physical fitness and lower-limb asymmetries in prepubertal male soccer players: A randomized controlled trial. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, *16*. <https://doi.org/10.1186/s13102-024-00821-9>.
- Slimani, M., Chamari, K., Miarka, B., Del Vecchio, F. B., & Chéour, F. (2016). Effects of plyometric training on physical fitness in team sport athletes: A systematic review. *Journal of Human Kinetics*, *53*, 231-247. <https://doi.org/10.1515/hukin-2016-0026>.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan)*. Alfabeta.