

PENGARUH LATIHAN LADDER DRILL DAN HARVARD STEP TERHADAP FREKUENSI LANGKAH KAKI DAN KECEPATAN BERLARI PADA ATLET EKSTRAKURIKULER ATLETIK SDN SUNGAI JINGAH 5

Panji Rifqi Maulana¹, Rahmadi², AR. Shadiqin³
Universitas Lambung Mangkurat^{1,2}, SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin³
panjirifqim7@gmail.com¹

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek latihan *ladder drill* dan *harvard step* berkenaan dengan frekuensi langkah kaki dan kecepatan berlari atlet ekstrakurikuler atletik SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin. Penelitian ini menggunakan jenis kuantitatif dengan metode *Pretest-Posttest Non Ekuivalen Group Design*. Sampel dalam penelitian ini adalah atlet ekstrakurikuler atletik SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin. berjumlah 6 orang adapun sampel sebanyak 6 atlet adapun teknik pengambilan sampel adalah total sampling. Pada 6 atlet tersebut diberikan tes dan pengukuran kecepatan berlari (*Kanga's Escape*) yang digunakan sebagai fakta evidensi tes awal dan tes akhir guna mengetahui frekuensi langkah dan kecepatan berlari atlet. Hasil pengukuran tes awal frekuensi langkah memperoleh nilai rata-rata sebesar 76.00 dan kecepatan berlari memperoleh nilai rata-rata sebesar 19.87. Kemudian dilakukan pelatihan *ladder drill* dan *harvard step* selama 16 kali pertemuan terdapat peningkatan rata-rata frekuensi langkah sebesar 68.66 dan kecepatan berlari sebesar 18.54. Simpulan, didapat hasil pelatihan *ladder drill* dan *harvard step* dapat meningkatkan hasil frekuensi langkah kaki dan kecepatan berlari atlet ekstrakurikuler atletik SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin

Kata Kunci: Latihan *ladder drill*, Latihan *harvard step*, Frekuensi Langkah, Kecepatan Lari

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the effect of ladder drill and Harvard step training on the frequency of footsteps and running speed of extracurricular athletics athletes at SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin. This research uses a quantitative type with the Pretest-Posttest Non-Equivalent Group Design method. The sample in this study were extracurricular athletic athletes at SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin, totaling 6 people, the sample was 6 athletes. The sampling technique was total sampling. The 6 athletes were given a test and measurement of running speed (Kanga's Escape) which was used as evidence for the initial test and final test to determine the athlete's stride frequency and running speed. The results of the initial test measurement of step frequency obtained an average value of 76.00 and running speed obtained an average value of 19.87. Then, ladder drill and Harvard step training was carried out for 16 meetings, there was an increase in the average step frequency of 68.66 and running speed of 18.54. Based on the conclusions of data analysis and hypothesis testing, the results of ladder drill and Harvard step training were found to increase the results of athlete's footstep frequency and running speed. extracurricular athletics at SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin

Keywords: *Ladder drill training, Harvard step training, Step Frequency, Running Speed*

PENDAHULUAN

Olimpiade Olahraga Siswa Nasional merupakan sebuah *event* olahraga pelajar yang cukup bergengsi. Ketika pemilihan para calon peserta memiliki tahap seleksi yang cukup panjang. Mulai dari tingkat sekolah, kecamatan, kabupaten/kota, provinsi, dan pada akhirnya atlet-atlet muda Indonesia yang telah terpilih mewakili provinsinya masing-masing akan bertarung ditingkat Nasional untuk memperebutkan medali dan yang telah memperoleh medali akan berpeluang besar menjadi salah satu perwakilan dari Indonesia untuk mengikuti olimpiade olahraga internasional serta event-event olahraga Internasional lainnya (pusat prestasinasional, 2023).

Pada tahun 2023, O2SN SD mempertandingkan 6 cabang olahraga, salah satunya atletik. Cabang atletik O2SN SD mempertandingkan 2 nomor yaitu Kanga Escape dan Formula 1 (pusat prestasinasional, 2023). Dalam Pertandingan O2SN SD ini, siswa dan siswi SDN Sungai jingah 5 Banjarmasin telah mengikuti kegiatan ini sepanjang perhelatan ini dilaksanakan, namun pada nomor atletik dalam beberapa tahun belakangan ini tidak memperoleh hasil maksimal dan masih belum mencetak juara. Banyak proses yang telah di upayakan dan salah satunya membina siswa dan siswi yang akan bertanding melalui ekstrakurikuler atletik di sekolah, akan tetapi terkadang guru dan pelatih ekstrakurikuler masih belum inovatif untuk memberikan latihan bagi siswa. Ternyata dalam proses latihannya, peneliti menemukan beberapa kekurangan pada siswa dan siswi dalam berlari melewati Cone dan POA sehingga masih didapati kurangnya kemampuan dan keterampilan mengubah arah dengan pemeliharaan keseimbangan, yang dalam hal ini disebut dengan kelincahan (Adhi & Wismanadi, 2018; Yuliawan & Sugiyanto, 2014).

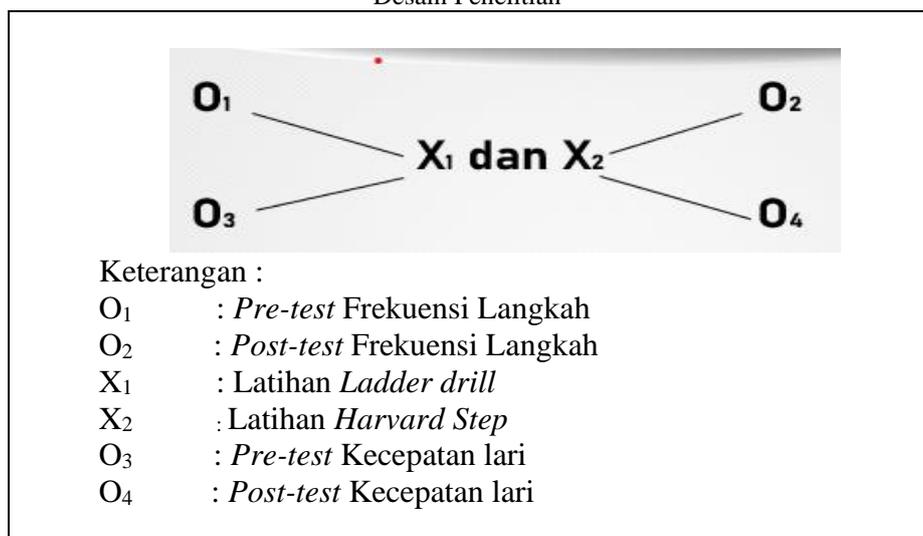
Latihan *Agility drill* (tangga kelincahan) ialah latihan guna memberi peningkatan kecakapan gerak, kelincahan, dan kecepatan dalam bergerak (Adhi, 2018). Manfaat dari latihan ini adalah untuk menunjang kenaikan berbagai dimensi gerak dasar olahraga seperti meningkatkan keseimbangan, gerakan reflex, daya tahan otot, kecepatan reaksi dan koordinasi antar bagian tubuh (Dasilva et al., 2017). Sementara Latihan naik tangga atau disebut *harvard step*, ialah latihan yang dilakukan bertujuan guna kenaikan komponen kecepatan dan kekuatan pada kondisi fisik (Aziz & Yudi, 2019; Lengkana, 2016).

Berdasarkan dari masalah tersebut peneliti berencana melakukan kajian tentang kurangnya pemahaman pelatih ekstrakurikuler atletik SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin terhadap latihan untuk meningkatkan kecepatan dan kelincahan. Maka Permasalahan tersebut dapat dicegah dengan adanya penelitian yang dapat memberikan perbaikan nantinya kelincahan serta kecepatan siswa dan siswi atlet ekstrakurikuler atletik SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin yaitu dengan memberikan latihan *Ladder Drill* dan *Harvard Step* yang dikreasikan dan dikembangkan sedemikian rupa untuk dipakai siswa dalam kegiatan latihan.

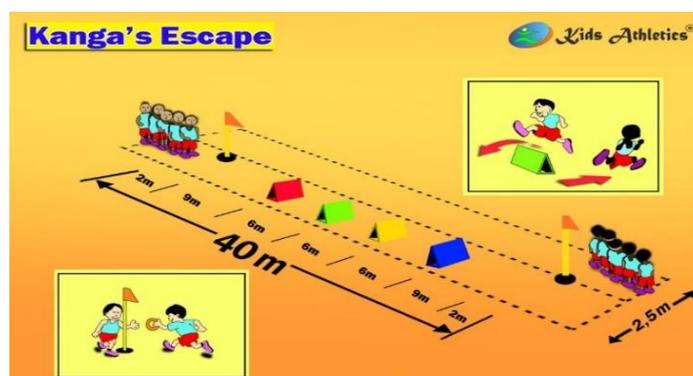
METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode eksperimen karena mencari hubungan sebab akibat antara dua variabel. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan secara ketat untuk mengetahui sebab akibat di antara variabel. Salah satu ciri utama dari penelitian eksperimen adalah adanya perlakuan (*treatment*). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan *Pre-Eksperimental*, Yakni *Pretest-Posttest Non Ekuivalen Group*

Tabel 1
Desain Penelitian



Subjek dalam penelitian ini adalah 6 orang atlet Ekstrakurikuler Atletik SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin, 3 putra dan 3 putri yang menjadi atlet yang dibina akan mengikuti O2SN. Sedangkan sampel diambil dengan teknik sampling jenuh ialah teknik penentuan sampel jila seluruh anggota populasi diverifikasi sebagai sampel. Tempat penelitian dilaksanakan di SDN Sungai Jingah 5 Kota Banjarmasin yang beralamat di Jl. Sungai Andai, Kecamatan Banjarmasin Utara, Kota Banjarmasin, Provinsi Kalimantan Selatan. Instrument Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :Instrumen untuk mengambil data kecepatan berlari adalah dengan Lintasan lari *Kanga Escape* dan kamera untuk merekam dengan video saat sampel berlari , instrument dijelaskan dalam gambar 1. berikut :



Gambar 1. Lintasan Lari Kanga Escape

Pada prinsip latihannya dalam penelitian ini adalah untuk meningkatkan frekuensi langkah kaki dan kecepatan berlari atlet ekstrakurikuler SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin, dijelaskan bahwa “intensitas sub maksimum (80-90%) sampai intensitas maksimum (90-100%) kemudian diberikan perlakuan dengan 5-10 set dan re-recovery atau waktu menggunakan jumlah repetisi yang digunakan 4-5 kali untuk latihan *ladder drill* dan *harvard step* namun pada penelitian ini perlakuan diberikan repetisi sesuai dengan RM (repetisi maksimum) per individu.

Dalam riset ini, peneliti menerapkan latihan dengan 16 sesi latihan dan berupaya mengambil tes akhir (*posttest*) pelaksanaan *treatment* selama kurang lebih 4 kali seminggu sesuai dengan batas waktu frekuensi dan lama Latihan.

HASIL PENELITIAN

Deskripsi data

Tes pertama dilakukan sebelum *treatment* dengan latihan *Ladder Drill* dan *Harvard Step* sedangkan tes terakhir dilakukan setelah *treatment* latihan *Ladder Drill* dan *Harvard Step* selama 16 kali pertemuan. Perbandingan hasil perhitungan tes awal dan tes akhir frekuensi langkah dan kecepatan berlari *Kanga's Escape* atlet ekstrakurikuler atletik SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin bisa diamati tabel 2 dan 3 di bawah ini.

Tabel 2.

Perbandingan Hasil Tes Awal Dan Tes Akhir Frekuensi langkah atlet ekstrakurikuler atletik SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin

No	Nama	Tes Awal Frekuensi langkah	Tes Akhir Frekuensi langkah	Selisih langkah
1	Alvi Andra	88	78	10
2	Muhammad Daffa	74	64	10
3	Muhammad Habibie	68	64	4
4	Alika Naila	70	65	5
5	Jessica Amelia	82	73	9
6	Khairatun Najla	74	68	6
Nilai rata-rata selisih				7.33

Tabel 3.

Perbandingan Hasil Tes Awal Dan Tes Akhir kecepatan berlari *Kanga's Escape* atlet ekstrakurikuler atletik SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin.

No	Nama	Tes Awal Kecepatan Berlari	Tes Akhir Kecepatan Berlari	Selisih
1	Alvi Andra	20.09	18.66	1.43
2	Muhammad Daffa	18.09	16.88	1.21
3	Muhammad Habibie	18.19	17.00	1.19
4	Alika Naila	19.74	18.72	1.02
5	Jessica Amelia	22.07	20.31	1.76
6	Khairatun Najla	21.04	19.69	1.35
Nilai rata-rata selisih				1.32

Berdasarkan perbandingan hasil tes awal dan hasil tes akhir frekuensi langkah dan kecepatan berlari dapat diuraikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.

Descriptive Hasil Tes Awal Dan Tes Akhir Frekuensi langkah atlet ekstrakurikuler atletik SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin
Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Frekuensi Langkah (Tes Awal)	6	68.00	88.00	76.0000	7.58947
Frekuensi Langkah (Tes Akhir)	6	64.00	78.00	68.6667	5.71548
Valid N (Listwise)	6				

Tabel 5.

Descriptive Hasil Tes Awal Dan Tes Akhir Kecepatan Berlari atlet ekstrakurikuler atletik SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kecepatan Lari (Tes Awal)	6	18.09	22.07	19.8700	1.56621
Kecepatan Lari (Tes Akhir)	6	16.88	20.31	18.5433	1.38776
Valid N (Listwise)	6				

Uji Kenormalan

Untuk menguji apakah data populasi berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal menggunakan uji kenormalan dengan *Kolmogorov-Smirnov Test*. Pada uji normalitas akan menguji hipotesis nol (H_0). *Asymp. Sig. (2-tailed)* dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ atau dengan tingkat kepercayaan 95%. Kriteria Pengujian

- Data berdistribusi normal apabila nilai signifikansi (p) $> 0,05$.
- Data berdistribusi tidak normal apabila nilai signifikansi (p) $< 0,05$.

Tabel 6.

Uji Kenormalan dengan melihat apakah dua kelompok data terdistribusi secara sama antara tes awal dan tes akhir Frekuensi langkah atlet ekstrakurikuler atletik SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin

Test of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Frekuensi Langkah (Tes Awal)	.270	5	.200*	.916	5	.502
Frekuensi Langkah (Tes Akhir)	.281	5	.200*	.821	5	.118

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Melihat kenormalan data pada *Asymp. Sig. (2-tailed)* diatas yaitu : Tes awal Frekuensi Langkah (O_1) ($0.200 > 0.05$); Tes akhir Frekuensi Langkah (O_2) ($0.200 > 0.05$). Kesimpulan : Karena nilai makna $0,200 > 0,05$ sehingga bisa disimpulkan bahwa data yang digunakan berdistribusi normal.

Tabel 7.

Uji Kenormalan dengan melihat apakah dua kelompok data terdistribusi secara sama antara tes awal dan tes Kecepatan Berlari atlet ekstrakurikuler atletik SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin

Test of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kecepatan Lari (Tes Awal)	.192	6	.200*	.937	6	.635
Kecepatan Lari (Tes Akhir)	.200	6	.200*	.913	6	.460

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Melihat kenormalan data pada *Asymp. Sig. (2-tailed)* diatas yaitu; tes awal Kecepatan Berlari (O_3) ($0.200 > 0.05$), tes akhir Kecepatan Berlari (O_4) ($0.200 > 0.05$)

Kesimpulan : Karena angka validitas signifikansi $0,200 > 0,05$ maka bisa disimpulkan jika data yang dipakai terdistribusi normal.

Model	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
959 ^a	.920	.900	2.40408

a. Predictors: (Constant), O2 (frekuensi langkah akhir)

Pengujian Hipotesis

Uji Hipotesis Penelitian dengan *Paired Samples Test* menggunakan Program SPSS 20 yaitu Uji perbedaan dua kali pengukuran yang tergolong statistik parametrik atau untuk data yang berdistribusi normal dan sampel yang bersifat homogen. agar menerima ataupun menolak asumsi nol akan menganalogikan nilai *t hitung* atau *Sig* perhitungan juga taraf signifikan 0,05.

Tabel 8

O1 → O2 nilai R Square 0,920 atau 92% O1 mempengaruhi O2

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.613 ^a	.376	.219	1.38369

a. Predictors: (Constant), O2 (frekuensi langkah akhir)

Tabel 9

O3 → O2 nilai R Square 0,376 atau 37,6% O3 mempengaruhi O2

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.992 ^a	.980	.981	.21608

a. Predictors: (Constant), O4 (Kecepatan lari akhir)

Tabel 10

O3 → O4 nilai R Square 0,980 atau 98% O3 mempengaruhi O4

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.462 ^a	.213	.017	7.52624

a. Predictors: (Constant), O4 (Kecepatan lari akhir)

Tabel 11

O1 → O4 nilai R Square 0,213 atau 21,3% O1 mempengaruhi O4

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.526 ^a	.277	.096	7.21500

a. Predictors: (Constant), O3 (kecepatan lari awal)

Tabel 12

O1 → O3 nilai R Square 0,277 atau 27,7% O1 mempengaruhi O3

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.562 ^a	.316	.145	5.28454

a. Predictors: (Constant), O4 (Kecepatan lari akhir)

Table 13

O2 → O4 nilai R Square 0,316 atau 31,6% O2 mempengaruhi O4

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.967 ^a	.936	.893	1.86821

a. Predictors: (Constant), O3 (kecepatan lari awal), O1 (frekuensi langkah awal)

Tabel 14

O1+O3 → O2 nilai R Square 0,936 atau 93,6% variabel O1 dan O3 mempengaruhi O2

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.995 ^a	.990	.983	.18067

a. Predictors: (Constant), O3 (kecepatan lari awal), O1 (frekuensi langkah awal)

O1+O3 → O4 nilai R Square 0,990 atau 99,0% variabel O1 dan O2 mempengaruhi O4

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil riset setelah lolos uji *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas varians serta uji hipotesis yaitu menguji perbedaan dua pengukuran dengan program SPSS 20 *Paired Samples T-Test* menyatakan latihan *Ladder Drill* dan *Harvard Step* dapat meningkatkan Frekuensi Langkah dan Kecepatan Berlari atlet ekstrakurikuler atletik SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin. Hasil pengukuran tes awal frekuensi langkah memperoleh nilai rata-rata sebesar 76.00 dan kecepatan berlari memperoleh nilai rata-rata sebesar 19.87. Kemudian dilakukan pelatihan *ladder drill* dan *harvard step* selama 16 kali pertemuan terdapat peningkatan rata-rata frekuensi langkah sebesar 68.66 dan kecepatan berlari sebesar 18.54. Dengan Nilai rata-rata selisih 7.33 pada *pre-test* dan *post-test* frekuensi langkah dan Nilai rata-rata selisih 1.32 pada *pre-test* dan *post-test* kecepatan berlari

Berdasarkan dari masalah tersebut dan sejalan dengan pendapat para ahli bahwa dalam lari profesional, kecepatan dipengaruhi oleh faktor fisiologis: kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, dan kelenturan otot tungkai (Sujiono, 2021). Dalam pengamatan dan observasi peneliti menemukan beberapa kekurangan pada siswa dan siswi dalam berlari melewati *Cone* dan *POA* sehingga masih didapati kurangnya kemampuan dan keterampilan mengubah arah dengan pemeliharaan keseimbangan, karena siswa dan siswi tersebut sebelumnya belum pernah diberikan latihan berupa penguatan otot tungkai dan kelincahan gerak kaki (Maretno & Arisman, 2020; Niswara et al., 2019). Sehingga permasalahan tersebut dapat diantisipasi dengan penelitian yang dapat memberikan perbaikan nantinya pada kelincahan serta kecepatan siswa dan siswi atlet ekstrakurikuler atletik SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin yaitu dengan memberikan latihan *Ladder Drill* dan *Harvard Step* yang dikreasikan dan dikembangkan sedemikian rupa untuk dipakai siswa dalam kegiatan Latihan.

Latihan *Agility drill* (tangga kelincahan) ialah latihan yang berguna memberi peningkatan kecakapan gerak, kelincahan, dan kecepatan (Pelamonia & Harmono, 2018). Manfaat dari latihan ini adalah untuk membantu meningkatkan berbagai aspek gerak dasar olahraga seperti meningkatkan keseimbangan tubuh, gerakan *reflex*, daya tahan otot, kecepatan reaksi dan koordinasi antar bagian tubuh (Maretno & Arisman, 2020). Sementara Latihan naik tangga atau disebut *harvard step*, ialah latihan yang dilakukan bertujuan guna kenaikan komponen kecepatan dan kekuatan pada kondisi fisik (Batubara & Ariani, 2016; Saputra et al., 2019).

Hal ini juga diperkuat dengan Penelitian yang dilakukan Utomo, (2011), dengan judul penelitian " Perbedaan Pengaruh Metode Latihan dan Power *Ladder Drill* dan *Harvard Step* terhadap Prestasi Lari Cepat 100 Meter (Studi Eksperimen Metode Latihan *Up Hill Sprint* dan *In-Out Sprint* pada Siswa Putra SMA Negeri 1 Semarang) " salah satu arah riset ini ialah guna mengetahui interaksi antara proses latihan kecepatan dengan power *Ladder Drill* dan *Harvard Step* terhadap peningkatan prestasi lari 100 meter. Adapun relevansinya dalam penelitian ini, peneliti menggunakan latihan *Ladder Drill* dan *Harvard Step* sebagai peningkatan prestasi lari yang dalam hal ini adalah kecepatan lari. Dalam penelitian ini juga menjelaskan pengertian frekuensi langkah kaki

adalah lari yang di percepat dengan hitungan kekerapan langkah. Sedangkan, perbedaannya terletak pada jarak tempuh larinya yang diterapkan pada riset ini.

Pada kesempatan ini peneliti memberikan latihan *ladder drill* dan *harvard step* kepada atlet ekstrakurikuler atletik SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin. Cara ini merupakan salah satu cara untuk melatih kecepatan lari, karena dalam kecepatan komponen pembentuknya adalah kelincahan dan kekuatan. Dengan kata lain, metode latihan *ladder drill* dan *harvard step* adalah latihan untuk meningkatkan kecepatan dalam bergerak yang dalam hal ini adalah kecepatan berlari (Setia Lengkana STKIP Pasundan et al., 2016). Peningkatan kecepatan berlari terjadi karena adanya pemberian perlakuan berupa latihan *Ladder Drill* dan *Harvard Step* selama 16 kali pertemuan yang berdasarkan prinsip-prinsip latihan yaitu, *multilateral*, *spesialisasi*, *individual*, beban berlebih dan variasi Latihan (Hamid & Aminuddin, 2019; Juliyanto, 2016). Peningkatan kecepatan berlari dalam penelitian ini sebagai hasil dari pemberian latihan yang mengarah pada perkembangan atlet guna menambah kecepatan reaksi, dan adanya kemauan yang kuat dari dalam diri atlet ekstrakurikuler Atletik SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin serta dorongan oleh peneliti selaku *coach* dan guru pada setiap atlet siswa dan siswi tersebut.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil riset yang diperoleh melalui analisis data dan uji hipotesis bisa disimpulkan bahwa: ditemukan efek latihan *Ladder Drill* dan *Harvard Step* pada frekuensi langkah dan ditemukan efek latihan *Ladder Drill* dan *Harvard Step* pada kecepatan berlari

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, Y. N., & Wismanadi, H. (2018). Pengaruh latihan ladder drill crossover shuffle terhadap peningkatan kecepatan. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 2(7), 182–192. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/25134>
- Aziz, M. A., & Yudi, A. A. (2019). Perbedaan Pengaruh Latihan Pliometrik Dan Kecepatan Lari Terhadap Kemampuan Lompat Jauh Gaya Jongkok. *Jurnal Patriot*, 3(1). <http://patriot.ppj.unp.ac.id/index.php/patriot/article/view/389>
- Batubara, H. H., & Ariani, D. N. (2016). Pemanfaatan video sebagai media pembelajaran Matematika SD/MI. *Muallimuna*, 2(1), 47–66. <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/jurnalmuallimuna/article/view/741>
- Hamid, A., & Aminuddin, M. (2019). Pengaruh Latihan Footwork Terhadap Agility Pada Pemain Bulutangkis Pbsi Tanah Laut Usia 12-15. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 18(1). <https://doi.org/10.20527/multilateral.v18i1.6568>
- Juliyanto, O. D. (2016). Pengaruh Latihan Ladder Drill Icky Shuffle Terhadap Peningkatan kecepatan Gerak. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 4(4), 45–52. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/17838>
- Lengkana, A. S. (2016). Analisis Deskriptif Tentang Hubungan Kemampuan Siswa Melakukan Tes Harvard terhadap Kecepatan Lari Jarak 400 Meter pada Siswa Putra Kelas VII SMP Negeri 1 Tanjungsari. *Jurnal Olahraga*, 2(2), 52–62. <https://doi.org/10.37742/jo.v2i2.63>
- Maretno, M., & Arisman, A. (2020). Ladder Drill Dalam Meningkatkan Kelincahan Atlet Bola Voli. *Jurnal Muara Olahraga*, 3(1), 46–55.

- <https://doi.org/10.52060/jmo.v3i1.455>
- Niswara, R., Muhajir, M., & Untari, M. F. A. (2019). Pengaruh model project based learning terhadap high order thinking skill. *Mimbar PGSD Undiksha*, 7(2). <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/17493>
- Pelamonia, S. P., & Harmono, B. A. (2018). Pengaruh Pelatihan Ladder Drill 90 Degree Rotation Dan Ladder Drill Ali Shuffle Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kecepatan. *JP.JOK (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan)*, 2(1), 20–29. <https://doi.org/10.33503/jpjok.v2i1.181>
- pusat prestasinasional, K. (2023). *Pedoman Olimpiade Olahraga Siswa Nasional (O2sn) Jenjang Sd/Mi Tahun 2023*. [https://pusatprestasinasional.kemdikbud.go.id/uploads/lampiran/01 PEDOMAN O2SN JENJANG SD TAHUN 2023-1.pdf](https://pusatprestasinasional.kemdikbud.go.id/uploads/lampiran/01PEDOMAN%20SN%20JENJANG%20SD%20TAHUN%202023-1.pdf)
- Saputra, S., Sugiyanto, S., & Defliyanto, D. (2019). Studi Kebugaran Jasmani Menggunakan Metode Harvard Step Tes Pada Mahasiswa Penjas Semester VI Universitas Bengkulu Tahun Akademik 2018-2019. *Kinestik*, 3(2), 193–197. <https://doi.org/10.33369/jk.v3i2.8914>
- Sujiono, B. S. (2021). Studi Literasi Tentang Frekuensi Langkah Dan Panjang Langkah Pada Kecepatan Lari Sprint 100 Meter. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 5(1), 25–31. <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jsce/article/view/19467>
- Utomo, D. F. (2011). *Perbedaan Pengaruh Metode Latihan dan Power Otot Tungkai terhadap Prestasi Lari Cepat 100 Meter (Studi Eksperimen Metode Latihan Up Hill Sprint dan In-Out Sprint pada Siswa Putra SMA Negeri 1 Semarang)*. UNS (Sebelas Maret University). <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/19564>
- Yuliawan, D., & Sugiyanto, F. X. (2014). The Effect of Stroke and Agility Exercise Method on The Playing Badminton Skills of Beginner Level Athletes. *Jurnal Keolahragaan*, 2(2), 145–154.