

Pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap hasil lempar lembing

Effect of arm muscle strength training on the results of the javelin throw

Ricky Indharto Putra^a, Zulraflib^b, Kamarudin^c

^{a,b,c}Universitas Islam Riau, Indonesia

Correspondence: rickyindhartoputra@gmail.com, zulrafli@edu.uir.ac.id, kamarudin@edu.uir.ac.id

Received: 01 January 2021 **Accepted:** 11 April 2021 **Published:** 03 May 2021

Abstrak

Masalah dalam penelitian ini yaitu, masih banyak siswa yang belum mampu mencapai hasil lemparan dengan maksimal. Hal ini dikarenakan kondisi fisik siswa kurang baik seperti kurangnya kekuatan dan *power* pada saat melempar lembing sehingga lembing tidak mencapai hasil yang maksimal. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap hasil lempar lembing siswa putra kelas VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar. Penelitian ini tergolong penelitian kuantitatif dengan menggunakan teknik eksperimen. Percobaan dilakukan dengan rancangan dua kali penelitian, yaitu test awal (*pre test*) yang dilambangkan O_1 dan tes akhir (*post test*) yang ditandai dengan O_2 . Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah siswa putra kelas VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar yang berjumlah 12 orang. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji t. Penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan analisis data, nilai t_{hitung} yang diperoleh adalah 2,72 kemudian hasil perhitungan tersebut dikonsultasikan pada t_{tabel} dengan derajat bebas 11, maka didapat t_{tabel} 1,796. Berarti t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , dengan demikian terdapat perbedaan antara hasil *pre test* dan *post test*. Analisis data juga memberikan kesimpulan bahwa terjadi peningkatan 23,27% dari perbandingan hasil *pre test* dan *post test*. Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa dari hipotesis yang diajukan terbukti bahwa terdapat pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap hasil lempar lembing siswa putra kelas VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar.

Kata Kunci : Latihan; kekuatan; otot lengan; lempar lembing

Abstract

The problem in this study is that there are still many students who have not been able to achieve maximum throw results. This is because the physical condition of the students is not good, such as a lack of strength and power when throwing the javelin so that the javelin does not achieve maximum results. The purpose of this study was conducted to determine the effect of arm muscle strength training on the results of the male students' javelin throwing class VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu, Kampar district. This research is classified as a quantitative research using experimental techniques. The experiment was carried out with a two-time study design, namely the pre-test which is denoted O_1 and the posttest which is denoted by O_2 . The population and sample in this study were 12 male students of class VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu, Kampar district. The data analysis technique in this study used the t test. This research shows that based on data analysis, the t-count value obtained is 2.72 then the results of these calculations are consulted on the t table with 11 degrees of freedom, then the t table is 1.796. It means that t count is greater than t table, thus there is a difference between the results of the pre test and post test. The data analysis also concluded that there was an increase of 23.27% from the comparison of the results of the pre test and post test. Based on the results of the above research, it can be concluded that from the hypothesis proposed it is evident that there is an effect of arm muscle strength training on the results of male students' javelin throwing class VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu, Kampar district.

Keywords: Training; power; arm muscle; javelin

Copyright © 2021 Ricky Indharto Putra, Zulrafla, Kamarudin



OPEN ACCESS

How to Cite: Putra, R, I., Zulrafla., & Kamarudin. (2021). Pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap hasil lempar lembing. *Journal Athletics and Sport Nutrition*, 1(1), 23-29.

1. Pendahuluan

Olahraga adalah aktivitas jasmani yang berbentuk perlombaan atau pertandingan untuk memperoleh prestasi yang tinggi, kemenangan dan rekreasi. Peraturan di dalam olahraga adalah baku yang telah ditetapkan dan disepakati oleh para pelakunya. Olahraga merupakan bagian dari permainan pertandingan. Aktivitas olahraga yang melibatkan jasmani, dapat meningkatkan potensi diri serta dapat memunculkan nilai-nilai yang terkandung di dalam olahraga tersebut. Olahraga dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan untuk menutupi kekurangan serta meningkatkan kepribadian yang baik sesuai dengan tujuan olahraga yaitu menjadikan manusia sehat jasmani dan rohani.

Undang-Undang Republik Indonesia No 3 tahun 2005 tentang sistem keolahragaan pasal 21 ayat 3 menjelaskan bahwa ”pembinaan dan pengembangan keolahragaan dilaksanakan melalui tahap pengenalan olahraga, pemantauan, pemanduan, serta pengembangan bakat dan peningkatan prestasi.”

Berpedoman pada penjelasan di atas dapat diketahui bahwa olahraga merupakan salah satu aspek yang diperhatikan pemerintah. Undang-undang keolahragaan dibuat guna sebagai landasan penyelenggaraan segala sesuatu yang berhubungan dengan keolahragaan nasional. Mengenalkan olahraga prestasi kepada generasi muda merupakan langkah yang ditempuh pemerintah guna mencari bibit- bibit atlet agar regenerasi atlet tetap berjalan. Salah satu cabang olahraga yang menyediakan banyak medali dalam setiap gelaran olahraga adalah atletik karena mempunyai banyak nomor di dalamnya.

Banyak sekali terdapat keterampilan olahraga yang diajarkan dalam mata pelajaran pendidikan jasmani. Atletik termasuk salah satu materi dalam pendidikan jasmani yang diajarkan di sekolah. Atletik dapat dikatakan induk dari hampir semua cabang olahraga yang ada saat ini, khususnya olahraga yang mengandalkan aktifitas fisik. Atletik secara garis besar terbagi atas tiga nomor yaitu nomor lari, nomor lompat, dan nomor lempar. Khusus pada nomor lempar, terbagi menjadi 4 pembagian spesifik meliputi, lempar lembing, lempar cakram, lontar martil dan tolak peluru. Salah satu cabang atletik pada nomor lempar adalah lempar lembing.

Lempar lembing merupakan olahraga dengan menggunakan lembing dengan ukuran dan berat yang telah distandarkan baik untuk putra maupun putri. Adapun tujuan olahraga ini adalah menciptakan jarak lemparan lembing sejauh-jauhnya dengan mengikuti peraturan mulai dari tahap awalan, saat melempar dan sikap akhir lemparan. Ditingkat SMP olahraga lempar lembing juga masuk dalam kurikulum yang harus dipelajari oleh siswa.

Sesuai dengan penjelasan di atas gerakan lempar lembing kondisi fisik siswa sangat mempengaruhi hasil lemparan selain tahap awalan sesuai dengan langkah-langkah pelaksanaan lempar lembing. Sebagai olahraga yang mengandalkan fisik, unsur-unsur kondisi fisik harus mendapat perhatian dalam latihan. Salah satu kondisi fisik yaitu latihan kekuatan. Dalam olahraga ini, latihan kekuatan otot lengan menjadi mutlak akhirnya, karena untuk olahraga ini mengandalkan tangan untuk melakukan lemparan secara maksimal terhadap lembing. Dengan latihan kekuatan otot lengan yang teratur dan sesuai dengan intensitas latihan dapat membantu dalam meningkatkan jauhnya lemparan lembing.

Untuk mendapatkan permasalahan yang menjadi latar belakang peneliti melakukan pengamatan langsung ke lokasi penelitian di SMP Negeri 4 Siak Hulu. Menurut pengamatan awal, pada praktek lempar lembing di SMP Negei 4 Siak Hulu, peneliti menemui gejala-gejala

seperti masih banyak siswa yang belum mampu mencapai hasil lemparan dengan maksimal. Hal ini dikarenakan kondisi fisik siswa kurang baik seperti kurangnya kekuatan dan *power* pada saat melempar lembing sehingga lembing tidak mencapai hasil yang maksimal, masih rendahnya keseimbangan yang dimiliki siswa sehingga lembing yang dilemparkan tidak lurus, serta kurangnya kemampuan siswa dalam menguasai teknik dasar lempar lembing, seperti cara memegang lembing, cara melepaskan lembing dari tangan, serta sikap kaki setelah lembing dilepaskan. Kurangnya sarana dan prasarana yang ada di sekolah yang menyebabkan siswa kurang termotivasi untuk melakukan lempar lembing sehingga siswa tidak mendapatkan hasil lemparan yang baik dan maksimal. Selain itu tidak adanya latihan yang diberikan kepada siswa sehingga kekuatan siswa pada saat melempar lembing tidak maksimal. Kurangnya pengetahuan siswa tentang latihan otot bagian tubuh mana saja yang berguna untuk melakukan gerakan lempar lembing.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk mengadakan penelitian terhadap jauhnya lemparan pada lempar lembing siswa kelas VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu dengan judul : Pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap hasil lempar lembing siswa putra kelas VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar.

2. Metode Penelitian

Adapun jenis penelitian ini adalah penelitian dengan perlakuan percobaan (eksperimen), mengartikan pendekatan adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab-akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu (Arikunto, 2010). Di dalam *design* ini observasi dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Eksperimen sebelum (O_1) disebut *pre test*, dan observasi sesudah eksperimen (O_2) disebut *post test*. Perbedaan (O_1) dan (O_2) yakni $O_2 - O_1$ di asumsikan merupakan efek dari *treatment* atau eksperimen.

Adapun variabel yang diteliti dalam penelitian ini yaitu pengaruh latihan kekuatan otot lengan (X) sebagai variabel bebas dan hasil lempar lembing (Y) sebagai variabel terikat. Populasi adalah keseluruhan/totalitas subjek dalam penelitian, (Arikunto, 2006:130). Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa putra kelas VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar yang berjumlah 12 orang. Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2006 : 131). Berpedoman kepada populasi penelitian, maka sampel dalam penelitian ini adalah semua populasi siswa putra kelas VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar yang berjumlah 12 orang. Sesuai dengan penjelasan para ahli mengatakan: “Apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya penelitian populasi. Jadi teknik penarikan sampel pada penelitian ini adalah total sampling”, (Arikunto, 2006). Adapun teknik menganalisa data yang diperoleh menggunakan teknik statistik, dimana hasil eksperimennya menggunakan *pre-test* dan *post-test* maka rumus untuk mencari "t" atau t_0 dalam keadaan dua sampel yang kita teliti merupakan sampel kecil (N kurang dari 30), sedangkan kedua sampel kecil itu satu sama lain mempunyai pertalian

3. Hasil

1. Data *pre test* hasil lempar lembing siswa putra kelas VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar

Dari hasil *Pre Test* hasil lempar lembing siswa putra kelas VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar didapatkan distribusi frekuensinya sebanyak 5 kelas interval dengan panjang kelas intervalnya adalah 3. Pada kelas pertama dengan rentang 7,55 - 9,55 ada 3 orang dengan persentase sebesar 25%, pada kelas kedua dengan rentang 10,56 - 12,56 ada 1

orang dengan persentase sebesar 8,33%, pada kelas ketiga dengan rentang 13,57 - 15,57 ada 4 orang dengan persentase sebesar 33%, pada kelas keempat dengan rentang 16,58 - 18,58 ada 1 orang dengan persentase sebesar 8,33%, dan pada kelas kelima dengan rentang 19,59 - 21,59 ada 3 orang dengan persentase sebesar 25%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Data *Pre Test* Hasil Lempar Lembing Siswa Putra Kelas VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar

No	Interval	F	X	FX	Fr
1	7,55 - 9,55	3	8,55	25,65	25%
2	10,56 - 12,56	1	11,55	11,55	8,34%
3	13,57 - 15,57	4	14,55	58,2	33%
4	16,58 - 18,58	1	17,55	17,55	8,33%
5	19,59 - 21,59	3	20,55	61,65	25,00%
Jumlah		Σ12	Σ72,75	Σ174,6	Σ100%

Kemudian dari data *pre test* diketahui bahwa nilai tertinggi hasil lempar lembing adalah 21,21 meter dan terendah adalah 7,55 meter. Mean (rata-rata *pre test* adalah 14,55 Median (nilai tengah) pada tabel tersebut 14,52 dengan modus (nilai yang sering muncul) 15,02

2. Data *post test* hasil lempar lembing siswa putra kelas VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar

Dari hasil *post test* hasil lempar lembing siswa putra kelas VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar didapatkan distribusi frekuensinya sebanyak 5 kelas interval dengan panjang kelas intervalnya adalah 3. Pada kelas pertama dengan rentang 12,43 - 14,43 ada 2 orang dengan persentase sebesar 16,67%, pada kelas kedua dengan rentang 14,44 - 17,43 ada 3 orang dengan persentase sebesar 25%, pada kelas ketiga dengan rentang 17,44 - 20,43 ada 3 orang dengan persentase sebesar 25%, pada kelas keempat dengan rentang 20,44 - 23,43 ada 3 orang dengan persentase sebesar 25%, dan pada kelas kelima dengan rentang 23,44 - 26,43 ada 1 orang dengan persentase 8,33%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Data *Post Test* Hasil Lempar Lembing Siswa Putra Kelas VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar

No	Interval	F	X	FX	Fr
1	12,43 - 14,43	2	13,43	26,86	16,67%
2	14,44 - 17,43	3	16,43	49,29	25%
3	17,44 - 20,43	3	19,43	58,29	25%
4	20,44 - 23,43	3	22,43	67,29	25%
5	23,44 - 26,43	1	25,43	25,43	8,33%
Jumlah		Σ12	Σ97,15	Σ227,16	Σ100%

Kemudian dari data *post test* hasil lempar lembing bahwa nilai tertinggi adalah 25,12 dan hasil terendah adalah 12,43. Mean (rata-rata) hasil lempar lembing adalah 18,93. Median (nilai tengah) pada tabel tersebut 18,39, dengan modus (nilai yang sering muncul) 17,39. Sesuai data yang diperoleh dari hasil tes dan pengukuran dalam penelitian ini melalui tes awal dan tes akhir, terlebih dahulu di cek dan dianalisis secara kuantitatif. Selanjutnya data-data tersebut diuji dengan menggunakan T-Test untuk sampel sejenis. Sampel sejenis dimaksudkan bahwa distribusi data yang dibandingkan berasal dari kelompok subjek yang sama. Kemudian nilai t hitung yang diperoleh dari hasil uji t, dibandingkan dengan nilai t tabel dengan d.f. N - 1. Apakah t hitung > t tabel, maka dapat disimpulkan terdapat

pengaruh yang signifikan dari perbedaan antara hasil *pre test* dengan *post test*. Tapi, jika t hitung $< t$ tabel, artinya tidak ada pengaruh yang signifikan dari perbedaan antara hasil *pre test* dengan *post test*. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3. Hasil Analisis Data

Mean		t_{hitung}	df (N - 1)	t_{tabel}	Peningkatan	Kesimpulan
Tes awal	Tes akhir					
15,21	18,75	2,72	11	1,796	23,27%	Berpengaruh <i>Signifikan</i>

Berdasarkan tabel di atas, nilai t_{hitung} yang diperoleh adalah 2,72 kemudian hasil perhitungan tersebut dikonsultasikan pada t_{tabel} dengan derajat bebas 11, maka didapat t_{tabel} 1,796. Berarti t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , dengan demikian terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pre test* dan *post test*. Analisis data juga memberikan kesimpulan bahwa terjadi peningkatan 23,27% dari perbandingan hasil *pre test* dan *post test*. Dengan demikian hipotesis yang diajukan terbukti bahwa terdapat pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap hasil lempar lembing siswa putra kelas VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar.

4. Pembahasan

Dalam penerapan latihan kekuatan otot perannya penting terhadap hasil lempar lembing siswa putra kelas VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar yang selama ini mempunyai rata-rata yang tidak mencapai ketuntasan dalam proses latihan. Dengan diterapkan latihan kekuatan otot lengan dalam pembelajaran mempunyai kelebihan untuk meningkatkan hasil latihan siswa, karena siswa memperoleh alasan yang jelas tentang materi yang akan diterimanya dengan menggunakan latihan daya ledak otot tungkai ini, penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua variabel. Dari hasil penelitian dan pembahasan tabel diatas, menjelaskan bahwa dengan penerapan latihan kekuatan otot lengan perannya penting terhadap hasil lempar lembing siswa putra kelas VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar secara benar.

Berdasarkan analisis data, maka dapat diinterpretasikan bahwa terdapat perbedaan hasil lempar lembing siswa putra kelas VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar setelah diberikan latihan kekuatan otot lengan. Dimana sebelum diberikan latihan kekuatan otot lengan nilai rata-rata yaitu 15,21, namun setelah diberikan latihan kekuatan otot lengan siswa yang mendapatkan nilai rata-rata 18,75. Dengan demikian latihan kekuatan otot lengan dapat meningkatkan hasil lempar lembing siswa putra kelas VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar dan diharapkan begitu juga cabang olahraga lainnya.

Dari keterangan diatas, dapat dijelaskan bahwa dengan menggunakan metode yang tepat dalam setiap melakukan latihan maka akan dapat meningkatkan hasil latihan siswa yang baik sebagai mana yang diajarkan. Sebelum menerapkan latihan kepada siswa hendaknya pelatih memilih dan menetapkan metode yang tepat dalam latihan tersebut sehingga hasil dari latihan tersebut akan menjadi lebih baik.

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat dimaknai bahwa terdapat pengaruh latihan kekuatan otot lengan hasil lempar lembing siswa putra kelas VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar. Adanya pengaruh tersebut didasarkan bahwa latihan kekuatan otot lengan merupakan salah satu metode yang bisa digunakan dalam pembinaan keterampilan olahraga atletik khususnya lempar lembing.

Menurut Harsono (1988) menjelaskan “Kekuatan otot adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan, hal ini didasarkan atas tiga

alasan, yaitu : a) karena kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktifitas fisik, b) karena kekuatan memegang peranan yang sangat penting dalam melindungi *atlet* dari kemungkinan cedera, c) karena dengan kekuatan, *atlet* akan dapat lari, melempar atau menendang lebih jauh dan efisien, memukul lebih keras, dengan demikian dapat membantu stabilitas sendiri”.

Berpedoman pada penjelasan di atas dapat kita analisa bahwa kekuatan otot pada umumnya memiliki peranan penting dalam olahraga karena mulai dari unsur penggerak, menghindari cedera, dan untuk melakukan gerakan yang seefisien mungkin, dilihat dari olahraga atletik khususnya lempar lembing, kekuatan otot sangat dibutuhkan, khususnya otot lengan.

Penelitian telah membuktikan bahwa latihan kekuatan otot lengan peranannya penting terhadap hasil lempar lembing siswa putra kelas VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar. Dengan menerepkan latihan kekuatan otot lengan secara tepat, diharapkan akan tercipta otomatisasi gerakan yang berpengaruh terhadap hasil lempar lembing teratur.

5. Simpulan dan Rekomendasi

Berdasarkan hasil analisis data dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa dari hipotesis yang diajukan terbukti bahwa terdapat pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap hasil lempar lembing siswa putra kelas VIII₁₃ SMP Negeri 4 Siak Hulu Kabupaten Kampar. Pada penelitian peneliti memberikan saran: 1) Siswa, kepada siswa agar dapat meningkatkan kegiatan belajarnya khususnya atletik lempar lembing dengan cara latihan-latihan otot lengan. 2) Guru, banyak mempelajari latihan otot-otot lengan agar mudah memberikan pemahaman kepada siswa supaya tercipta siswa yang berprestasi dalam olahraga khususnya lempar lembing. 3) Peneliti lanjut, kepada peneliti yang akan datang untuk dapat menjadikan skripsi ini sebagai acuan gunanya untuk meningkatkan kualitas skripsi berikutnya serta lebih memperlebar ruang lingkup penelitiannya.

Daftar Pustaka:

- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Adi, W. (2008). *Atletik*. Jakarta: Insan Madani.
- Arsil. (2010). *Evaluasi Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*. Cet, ke-2. Padang : Fakultas Ilmu Keolahragaan UN P Bekerjasama Dengan Wineka Media.
- Bafirman. (2008). *Buku ajar pembentukan kondisi fisik*. Padang: FIKO UNP Padang.
- Carr, G, A. (2000). *Atletik Untuk Sekolah*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Harsono. (1988). *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching*. Jakarta : CV. Tambak Kusuma.
- Hartoto, M., Mulyono, D., & Syafutra, W. (2021). Pengembangan modul pembelajaran atletik berbantuan QR code . *Edu Sportivo: Indonesian Journal of Physical Education* , 2(1), 51-60. [https://doi.org/10.25299/es:ijope.2021.vol2\(1\).6567](https://doi.org/10.25299/es:ijope.2021.vol2(1).6567)
- Ismaryati. (2008). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta.UNS Press.
- Kravitz, L. (2001). *Panduang Lengkap Bugar Total*. Jakarta. PT. RajaGrafindo Persada.

- Muhajir. (2007). *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Jakarta : Erlangga.
- Mukholid (2007). *Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan*. Jakarta: Yudhistira.
- PASI, (1993). *Pedoman dasar melatih atletik*. Stadion Madya.
- Setiadi, (2007). *Anatomi dan Fisiologi Manusia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sajoto, M. (1995). *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Jakarta: Depdikbud.
- Sudijono, A. (2010). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Suherman, Adang. (2001). *Pembelajaran Atletik*. Jakarta Pusat. Direktorat Jendral Olahraga.
- Sulastio, A. (2016). Pengaruh Metode Latihan Interval Ekstensif dan Intensif Terhadap Prestasi Lari 400 Meter Putra Atlet PASI Riau. *Journal Sport Area*, 1(2), 1-9. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2016.vol1\(2\).382](https://doi.org/10.25299/sportarea.2016.vol1(2).382)
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005. *Tentang Sistim Keolahragaan Nasional*.