

Pelatihan *Hollow Sprint* Berbeban 0,5 kg di Pinggang Terhadap Kecepatan Lari

I Gusti Putu Ngurah Adi Santika^{1✉}, Danang Ari Santoso², Maryoto Subekti³

^{1,3}Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Bali, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas PGRI Banyuwangi, Banyuwangi, Indonesia

Email: ¹ngurahadisantika@gmail.com, ²danangarisantoso@gmail.com,

³maryotosubekti9@gmail.com

Info Artikel

Kata Kunci :

hollow sprint, beban, kecepatan lari

Keywords :

hollow sprint, load, running speed

Abstrak

Berdasarkan observasi di SMP N 3 Banjarangkan menunjukkan kecepatan lari siswa masih berada pada kategori sedang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kecepatan tubuh yang dihasilkan oleh pelatihan Hollow Sprint Berbeban 0,5 kg di pinggang. Sampel berjumlah 30 orang yang terbagi menjadi 2 kelompok. Rancangan penelitian yang dipergunakan adalah *Experimental Randomize Pres-Test and Post-Test Group Design*. Dalam penelitian ini diperoleh peningkatan kecepatan lari 21,52% pada pelatihan Hollow Sprint Berbeban 0,5 kg di Pinggang.

Abstract

Based on observations at State Senior High School number 3 Banjarangkan, the students' running speed was still in the medium category. The purpose of this study was to determine the increase in body speed produced by Hollow Sprint Training with a load of 0.5 kg at the waist. The sample amounted to 30 people divided into 2 groups. The research design used was the Experimental Randomize Pres-Test and Post-Test Group Design. In this study, it was obtained an increase in running speed of 21.52% in Hollow Sprint training with a load of 0.5 kg at the waist.

© 2020 Author

✉Alamat korespondensi :

Universitas PGRI Mahadewa, Jalan Seroja, Desa Tonja, Denpasar

E-mail : ngurahadisantika@gmail.com

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan segala proses sistematis yang berupa segala kegiatan atau usaha yang dapat mengembangkan potensi jasmaniah seseorang (Santika, 2015). Santika (2016) mengatakan bahwa olahraga merupakan hal yang wajib dilakukan seseorang dalam menjaga kondisi tubuh agar terjaga dengan baik dan kondusif. Terkait dengan pemeliharaan kondisi fisik, kita sebagai manusia wajib melakukan olahraga sesuai dengan takaran yang kita inginkan (Santika, Adiatmika, & Subekti, 2020).

Berbicara tentang takaran latihan maka kita akan bersinggungan dengan beban dari pelatihan tersebut. Latihan beban wajib dibutuhkan hampir di semua cabang olahraga (Akhmad, 2015). Dengan latihan berbeban maka akan memberikan efek terhadap kinerja otot (Giriwijoyo, 2009). Menurut Nala (2016), apabila kita ingin meningkatkan komponen fisik maka harus dilakukan dengan latihan terprogram dan terencana.

Kecepatan merupakan kemampuan tubuh untuk mengerjakan suatu aktivitas berulang yang sama serta berkesinambungan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Adiatmika & Santika, 2016). Kecepatan dalam olahraga sangat penting. Hal ini sesuai dengan apa yang ditulis oleh Hanafi (2010) yang menulis bahwa kecepatan menjadi faktor penentu keberhasilan dalam olahraga lari.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan terhadap siswa putra peserta ekstrakurikuler atletik di SMP N 3 Banjarnegara khususnya nomor lari 100 meter menunjukkan bahwa kecepatan lari siswa masih berada pada kategori sedang (Santika, 2019). Hal ini tentunya menjadi perhatian khusus pembina cabang olahraga atletik di SMP N 3 Banjarnegara. Perhatian khusus memang layak diberikan, mengingat prestasi SMP N 3 Banjarnegara pada PORJAR Kota Klungkung belum maksimal.

Berdasarkan metode latihan yang dipergunakan oleh pembina ekstrakurikuler atletik nomor lari 100 meter di SMP N 3 Banjarnegara masih mempergunakan pola

latihan yang hanya membebaskan siswa pada kombinasi jumlah repetisi dan set saja. Hal ini tentu tidak terlalu memberikan dampak yang signifikan terhadap kecepatan siswa peserta ekstrakurikuler atletik di SMP N3 Banjarnegara.

Pembebanan memang baik dipergunakan untuk meningkatkan komponen bimetorik tubuh (Santika, 2017). Hal ini juga diungkapkan oleh (Soethama, Silakrama & Wiryanthini, 2017) yang menyatakan bahwa pelatihan dengan mempergunakan beban adalah pelatihan yang dapat menunjang proses latihan dimana bertujuan untuk meningkatkan kebugaran, kekuatan dan kekuatan otot. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian beban begitu penting untuk diberikan agar terjadi perubahan kondisi fisik.

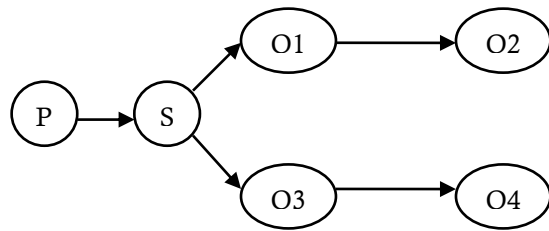
Banyak pelatihan yang telah dilakukan terkait dengan peningkatan kecepatan seperti : 1) Evitamala, Adiputra, Sundari, Handari, Griadhi & Purnawati (2019) yang memberikan pelatihan lari dengan media pasir tanpa mempergunakan beban tambahan, 2) Ariyantini, Tianing & Artini (2016) yang memberikan pelatihan lari akselerasi tanpa adanya beban tambahan pada tubuh, 3) Julfikar, Sudiana & Tisna (2017) yang memberikan pelatihan lompat kijang terhadap peningkatan kecepatan, dan Andik, Adnyana, Prananta, Santika, Saputra & Pranata (2019) yang memberikan pelatihan lari kijang jarak 1 meter.

Dari ketiga penelitian tersebut tidak ada satupun yang mempergunakan beban tambahan sebagai sarana dalam meningkatkan kecepatan tubuh. Berkaitan dengan hal tersebut peneliti membuat judul penelitian "Pelatihan *Hollow Sprint* Berbeban 0,5 kg di Pinggang Terhadap Kecepatan Lari". Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah pelatihan *Hollow Sprint* Berbeban 0,5 kg di pinggang dapat meningkatkan kecepatan tubuh siswa? serta tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kecepatan tubuh yang dihasilkan oleh pelatihan *Hollow Sprint* Berbeban 0,5 kg di pinggang. Novelty yang dihasilkan tiada lain adalah terkait

dengan pemberian beban tambahan pada tubuh guna meningkatkan kecepatan.

METODE

Penelitian yang dilaksanakan merupakan penelitian kuantitatif eksperimental dengan design penelitian *Experimental Randomize Pre-Test and Post-Test Group Design* (Sugiyono, 2013).



Gambar 1
Design Penelitian (Sugiyono, 2013)

Keterangan :

- P : Populasi
- S : Sampel
- O1 : Pengukuran Awal Kelompok Kontrol (Latihan *Hollow Sprint* Tanpa Beban di pinggang)
- O2 : Pengukuran Akhir Kelompok Kontrol (Latihan *Hollow Sprint* Tanpa Beban di pinggang)
- O3 : Pengukuran Awal Kelompok Perlakuan (Latihan *Hollow Sprint* Dengan Beban 0,5 kg di Pinggang)
- O4 : Pengukuran Akhir Kelompok Perlakuan (Latihan *Hollow Sprint* Dengan Beban 0,5 kg di Pinggang)

Penelitian ini dilaksanakan pada pukul 16.00 WITA di lapangan SMP N 3 Banjarangkan. Pelatihan ini dilaksanakan selama 6 minggu dengan frekuensi pelatihan ini adalah 4 kali seminggu yaitu pada hari Senin, Rabu, Jumat dan Sabtu. Populasi target dalam penelitian ini adalah peserta ekstrakurikuler atletik SMP N 3 Banjarangkan. Sedangkan Populasi terjangkau penelitian ini adalah peserta ekstrakurikuler atletik SMP N 3 Banjarangkan yang memenuhi kriteria inklusi yang terdiri dari : 1) jenis kelamin laki-laki, 2) umur 12-14 tahun,

3) tinggi badan 155-170 cm, 4) berat badan 45-60 kg, dan 5) bersedia mengikuti pelatihan.

Dari jumlah populasi target 107 orang siswa diperoleh jumlah sampel terjangkau 75 orang siswa. selanjutnya dari populasi terjangkau akan diseleksi kembali dengan mempergunakan rumus Pocock (Pocock, 2008). Rumus pocock merupakan rumus pencarian sampel yang dipergunakan untuk penelitian yang sampelnya melakukan exercise atau latihan. Rumus pocock mengharuskan peneliti melakukan penelitian pendahuluan atau observasi awal terlebih dahulu di tempat penelitian. Berikut hasil penghitungan rumus pocock :

$$n = \frac{2(\sigma^2)}{(\mu_2 - \mu_1)^2} \mathbb{E}(\alpha, \beta)$$

Gambar 2
Rumus Pocock (Pocock, 2008)

Keterangan :

- n : Jumlah Sampel
- σ : Standar Deviasi
- μ_2 : Rerata Kecepatan Tubuh harapan setelah pelatihan
- μ_1 : Rerata Kecepatan Tubuh penelitian pendahuluan/observasi awal
- $\mathbb{E}(\alpha, \beta)$: 10,5 (Tabel of Value)

Diketahui :

- σ : 3,37
- μ_2 : 15,8 detik
- μ_1 : 19,8 detik
- $\mathbb{E}(\alpha, \beta)$: 10,5

Jawab :

$$n = \frac{2(\sigma^2)}{(\mu_2 - \mu_1)^2} \mathbb{E}(\alpha, \beta)$$

$$n = \frac{2(3,37^2)}{(15,8-19,8)^2} 10,5$$

22,71

$$n = \frac{(-4)^2}{22,71} \cdot 10,5$$

$$n = \frac{22,71}{16} \cdot 10,5$$

$$n = \frac{238,50}{16}$$

n = 14,90 dibulatkan menjadi 15

Ketentuan dalam Rumus Pocock adalah apabila angka yang dihasilkan memiliki pecahan desimal dari 0,5 ke atas maka dibulatkan menjadi 1, Maka angka 14,90 yang diperoleh dibulatkan menjadi 15. Mengingat penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang berlangsung cukup lama yaitu selama 6 minggu, maka peneliti wajib memberikan sampel cadangan untuk menghindari terjadinya drop out seperti : 1) sampel sakit, 2) sampel mengalami cedera saat latihan, 3) sampel mengalami kecelakaan.

Hal ini sering terlupakan oleh peneliti, maka dari itu peneliti wajib memberikan sampel cadangan dengan tujuan agar sampel murni yang kita miliki tetap utuh sampai akhir penelitian. Penelitian cadangan diberikan 20% dari jumlah sampel yang dihasilkan oleh rumus pocock, sehingga jumlahnya menjadi (20% x 15 = 3). Maka jumlah total sampel per kelompok menjadi (12 + 3 = 15 orang). Ingat tugas sampel cadangan hanya menjaga keutuhan jumlah sampel murni, sampel cadangan tidak masuk hitungan dalam analisis data.

Adapun analisis data yang dipergunakan dalam penelitian ini diantaranya : 1) analisis deskriptif untuk menganalisis rerata, SB, minimum dan maksimum kecepatan tubuh siswa, 2) uji normalitas data dengan Shapiro Wilk Test yang bertujuan untuk mengetahui normalitas data kecepatan tubuh pada masing-masing kelompok perlakuan dan kontrol, 3) uji homogenitas dengan Levene's Test bertujuan mencari homogenitas data kecepatan tubuh pada kelompok perlakuan dan kontrol, 4) uji t-paired test dipergunakan menganalisis rerata perubahan hasil kecepatan tubuh antara sebelum dan sesudah pelatihan pada masing-masing kelompok dan 5) uji T-Independent Test dipergunakan menganalisis rerata perubahan

kecepatan tubuh antar kedua kelompok pre dan post.

HASIL

Tahap pertama yang dilakukan adalah dengan melakukan analisis deskriptif untuk mengetahui rerata pengukuran awal dan akhir dari kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Tabel 1. Analisis Deskriptif

	N	Minimum	Maksimum	Rerata	Std. Deviasi
Tes Awal Klp. Perlakuan	15	17.23	21.88	19.65	1.43
Tes Akhir Klp. Perlakuan	15	14.02	17.81	15.42	0.98
Tes Awal Klp. Kontrol	15	17.54	21.47	19.73	1.25
Tes Akhir Klp. Kontrol	15	14.02	17.88	15.83	1.12
Valid N (listwise)	15				

Berdasar Tabel 1 diperoleh rerata tes awal untuk kelompok perlakuan $19,65 \pm 1,43$ detik dengan data minimum 17,23 detik dan maksimum 21,88 detik. Sedangkan rerata tes akhir untuk kelompok perlakuan $15,42 \pm 0,98$ detik dengan data minimum 14,02 detik dan maksimum 17,81 detik.

Lain halnya pada kelompok kontrol diperoleh rerata tes awal $19,73 \pm 1,25$ detik dengan data minimum 17,54 detik dan maksimum 21,47 detik. Dan rerata tes akhir untuk kelompok kontrol $15,83 \pm 1,12$ detik dengan data minimum 14,02 detik dan maksimum 17,88 detik.

Tabel 2. Uji Normalitas dan Homogenitas

Pengukuran Kecepatan	Uji Normalitas (Shapiro Wilk-Test)		Uji Homogenitas (Levene-Test)
	Klp. Perlakuan Nilai p	Klp. Kontrol Nilai p	Nilai p
Pengukuran Awal (detik)	0,70	0,51	0,73
Pengukuran Akhir (detik)	0,36	0,94	0,45

Keterangan :

Klp. Perlakuan : Pelatihan *Hollow Sprint* Berbeban 0,5 kg di Pinggang

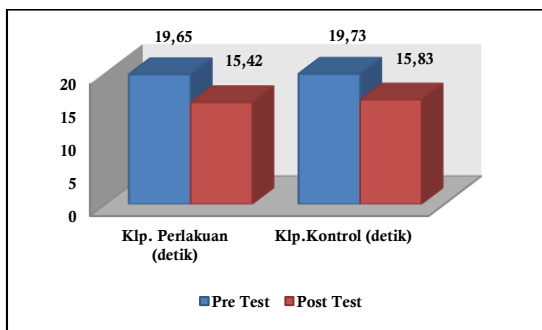
Klp. Kontrol : Pelatihan *Hollow Sprint*

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel 2 menunjukkan bahwa nilai p test awal uji normalitas kelompok perlakuan 0,70 dan nilai p test akhir uji normalitas kelompok perlakuan

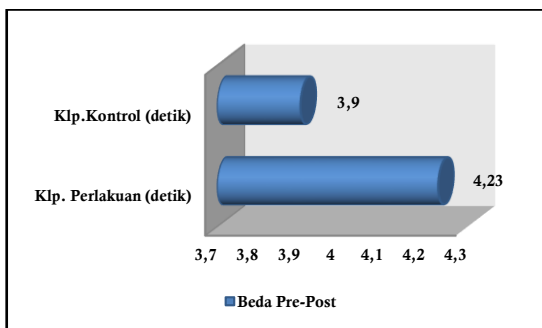
0,36. Karena nilai ($p > 0,05$) maka uji normalitas tes awal dan akhir pada kelompok perlakuan berdistribusi normal.

Tabel 3. Uji T-Paired Untuk Mengetahui Perbedaan Tingkat Kecepatan Sebelum dan Sesudah Pelatihan

Pengukuran Kecepatan	Min	Ma	Rera	SB	Beda	t	p
Klp. Perlakuan	Peng						
	k.						
	Awa	17,2	21,8	19,6	1,4		
	l	3	8	5	3		
Klp. Kontrol	Peng						
	k.						
	Akhi	14,0	17,8	15,4	0,9	4,23	13,54
	r	2	1	2	8		0,000



Gambar 3 Grafik Pre dan Post Test Pada Kelompok Perlakuan dan Kontrol



Gambar 4 Grafik Perbedaan Efek Pelatihan Pada Kelompok Perlakuan dan Kontrol

Berdasarkan tabel 3 pada kelompok perlakuan diperoleh perbedaan rerata sebelum dan sesudah pelatihan 4,23 detik dengan nilai $p = 0,000$. Karena nilai $p < 0,05$, hal ini berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada kelompok perlakuan, maka pelatihan pada kelompok perlakuan (*Hollow Sprint* Berbeban 0,5 kg di Pinggang) secara signifikan dapat meningkatkan kecepatan lari siswa.

Pada tabel 3 juga menunjukkan pada kelompok kontrol diperoleh perbedaan rerata sebelum dan sesudah pelatihan 3,9 detik dengan nilai $p = 0,000$. Karena nilai $p < 0,05$, hal ini berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada kelompok kontrol, maka pelatihan pada kelompok perlakuan (*Hollow Sprint* Tanpa Beban di Pinggang) secara signifikan juga dapat meningkatkan kecepatan lari siswa.

Namun pada pemberian efek pelatihan lebih efektif terlihat pada pelatihan *Hollow Sprint* Berbeban 0,5 kg di pinggang. Hal ini terlihat dari perbedaan rerata yang dihasilkan pada masing-masing kelompok di mana sesuai gambar 4 menunjukkan bahwa kelompok perlakuan (Pelatihan *Hollow Sprint* Berbeban 0,5 kg di pinggang) lebih besar meningkatkan kecepatan lari siswa dari pada kelompok kontrol (Pelatihan *Hollow Sprint* tanpa beban di pinggang) dengan perbandingan 4,23 detik berbanding 3,9 detik.

Tabel 4. Data Uji Perbedaan Efek Pelatihan Antar Kelompok dengan Independent T-Test Dalam Menentukan Hasil Akhir Pengukuran Kecepatan Lari Siswa

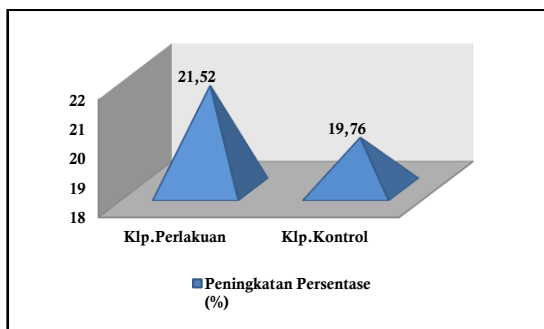
	Kelompok	Rerata	t	p	Beda Rerata
Post-Test	Perlakuan	15,42±0,98	-1,056	0,454	0,41
	Kontrol	15,83±1,12			

Berdasarkan data pada tabel 4 menunjukkan bahwa perbedaan efek pelatihan antar kelompok diperoleh nilai $p = 0,45$ atau nilai $p > 0,05$. Hal ini berarti tidak ada perbedaan yang bermakna hasil post test pada kelompok perlakuan dan kontrol.

Tabel 5. Persentase Perubahan Kecepatan Lari Sesudah Pelatihan

Hasil Analisis	Kelompok Perlakuan	Kelompok Kontrol
Rerata Test Awal (detik)	19,65	19,73
Rerata Test Akhir (detik)	15,42	15,83

Beda Rerata (detik)	4,23	3,9
Persentase (%)	21,52	19,76



Gambar 5
Persentase Peningkatan Kecepatan Lari
Pada Kelompok Perlakuan dan Kontrol

Berdasarkan tabel 5 diperoleh peningkatan persentase pada kelompok perlakuan (Pelatihan Hollow Sprint Berbeban 0,5 kg di Pinggang) 21,52%. Sedangkan pada kelompok kontrol (Pelatihan Hollow Sprint Tanpa Beban) diperoleh peningkatan persentase 19,76%.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil di atas diperoleh data yang menerangkan peningkatan kecepatan lari lebih efektif terjadi pada pelatihan Hollow Sprint Berbeban 0,5 kg di Pinggang. Hal ini disebabkan karena prinsip pembebanan yang diberikan pada sampel bekerja secara efektif, dimana beban tambahan 0,5 kg dapat memberikan tekanan pada kerja otot. Dengan tekanan yang diberikan pada kerja otot saat melakukan kerja lari, membuat tubuh melakukan adaptasi.

Adaptasi lebih kepada beban yang dirasakan berbeda pada saat berlari yang biasanya hanya menanggung berat badan tubuh, sedangkan dengan tambahan beban 0,5 kg pada pinggang membuat tubuh menyesuaikan diri. Penyesuaian ini ditandai dengan respon tubuh terhadap beban tambahan yang ditandai dengan bertambahnya miofibril, filamen aktin dan miosin. Sehingga otot yang bekerja saat melakukan aktivitas lari menjadi terlatih.

Pelatihan ini sesuai dengan pelatihan (Kuntala, 2019) yang memberikan latihan sprint dengan beban 1 kg.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa pelatihan Hollow Sprint Berbeban 0,5 kg di Pinggang dapat meningkatkan kecepatan lari siswa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada Kepala Sekolah SMP N 3 Banjarangkan yang telah memberikan ijin melaksanakan penelitian di instansinya. Serta guru penjas SMP N 3 Banjarangkan yang banyak membantu demi lancarnya penelitian ini.

REFERENSI

- Adiatmika, I. P. G., & Santika, I. G. P. N. A. (2016). Bahan Ajar Tes dan Pengukuran Olahraga. Denpasar : Udayana University Press
- Akhmad, I. (2015). Efek Latihan Berbeban Terhadap Fungsi Kerja Otot. *Jurnal Pedagogik Olahraga*, 1(2), 80-102. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpor/article/view/3726/3315>
- Andik, I., Adnyana, I., Prananta, I., Santika, I., Saputra, I., & Pranata, K. (2019). Pelatihan Lari Kijang Jarak 1 Meter 8 Repetisi 5 Set Meningkatkan Kecepatan Lari Sprint Siswa Putra Kelas VIII SMP Nasional Denpasar Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 5(2), 122-127. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3344561>
- Ariyantini, K., Tianing, N., & Artini, I. (2016). The Pelatihan Lari Akselerasi Lebih Meningkatkan Kecepatan Lari 100 Meter Daripada Pelatihan Lari Interval Pada Siswa SMA di Kabupaten Badung. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 4(2). doi:10.24843/MIFI.2016.v04.i02.p11
- Evitamala, L., Adiputra, I. N., Sundari, L. P. R., Adiputra, L. M. I. S. H., Griadhi, I. P. A., & Purnawati, S. (2019). Efek Pelatihan Lari Akselerasi dan Pelatihan Lari Interval di Pantai Berpasir dalam Meningkatkan Kemampuan Anaerobik, Power Otot Tungkal dan Kecepatan Lari 100 Meter pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Suela Lombok Timur Tahun Pelajaran 2018/2019. *Sport and Fitness Journal*, 7(3), 38-44. file:///C:/Users/user/Downloads/52663-673-123414-1-10-20190903.pdf
- Giriwijoyo, H. Y. S. (2009). *Pengantar Ilmu Faal Olahraga*. Bandung : UPI

- Hanafi, S. (2010). Efektifitas Latihan Beban dan Latihan Pliometrik dalam Meningkatkan Kekuatan Otot Tungkai dan Kecepatan Reaksi, *Jurnal ILARA*, 1(2), 1-9. <http://digilib.unm.ac.id/files/disk1/7/universitas%20negeri%20makassar-digilib-unm-suriahhana-318-1-1.ibush.pdf>
- Jufikar, A. Sudiana, I. K., & Tisna, G. D. (2017). Pengaruh Pelatihan Lompat Kijang Terhadap Peningkatan Kecepatan dan Daya Ledak Otot Tungkai. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 5(2), 32-41. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJIK/article/view/7910>
- Kuntala, I. W., Ardana, A. G., & Santika, I. N. A. (2019). Pelatihan Sprint 30 Meter Dengan Beban 1 Kg Dipinggang 4 Repetisi 3 Set Terhadap Kecepatan Lari Siswa Putra Kelas VII SMP Negeri 3 Banjarangkan Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 5(1), 33-38. Retrieved from <https://ojs.ikipgribali.ac.id/index.php/jpkr/article/view/150>
- Pocock, S. J. (2008). *Clinical Trial, A Practical Approach*, Cichestes. New York : John Wiley & Sons
- Santika, I. G. P. N. A. (2015). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dan Umur Terhadap Daya Tahan Umum (Kardiovaskuler) Mahasiswa Putra Semester II Kelas A Fakultas Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan IKIP PGRI Bali Tahun 2014. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 1(1), 42-47. Retrieved from <https://ojs.ikipgribali.ac.id/index.php/jpkr/article/view/6>
- Santika, I. G. P. N. A. (2016). Pengukuran Tingkat Kadar Lemak Tubuh Melalui Jogging Selama 30 Menit Mahasiswa Putera Semester IV FPOK IKIP PGRI Bali Tahun 2016. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 2(1), 89-98. Retrieved from <https://ojs.ikipgribali.ac.id/index.php/jpkr/article/view/165> (Original work published June 30, 2016)
- Santika, I. G. P. N. A. (2017). Pengukuran Komponen Biomotorik Mahasiswa Putra Semester V Kelas A Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP PGRI Bali Tahun 2017. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 3(1), 85-92. Retrieved from <https://ojs.ikipgribali.ac.id/index.php/jpkr/article/view/221>
- Santika, I. G. P. N. A. (2019). *Tingkat Kecepatan Peserta Ekstrakurikuler SMP N 3 Banjarangkan Tahun 2019*. Denpasar : FPOK IKIP PGRI Bali
- Santika, I. G. P. N. A., Adiatmika, I. P. G., & Subekti, M. (2020). Training Of Run Star For Agility Volleyball Athlete Junior High School 2 Denpasar. *Jp.Jok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan)*, 4(1), 128-141. <https://doi.org/10.33503/jp.jok.v4i1.137>
- Soethama, G., Silakarma, D., & Wiryanthini, I. (2016). The Pengaruh Latihan Beban Terhadap Peningkatan Massa Otot Pectorals Mayor dan Biceps Pada Remaja Dan Dewasa. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 4(2). doi:10.24843/MIFI.2016.v04.i02.p09
- Sugiyono. (2013). *Cara Mudah Menyusun : Skripsi, Tesis, dan Disertasi*. Bandung : ALFABETA