

PENGARUH PELATIHAN *FARTLEK* DAN *OBSTACLE RUN* TERHADAP DAYA TAHAN KARDIORESPIRASI

Ni Luh Riza Sri Purwanthi

Ilmu Keolahragaan FOK Universitas Pendidikan Ganesha, Kampus Tengah Undiksha
Singaraja, Jalan Udayana Singaraja – Bali Tlp. (0362) 32559

e-mail: rizabonet@yahoo.co.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pelatihan *fartlek* dan *obstacle run* terhadap daya tahan kardiorespirasi. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan rancangan penelitian *the modifide randomized pre-test post-tes control group design*. Sampel penelitian adalah siswa putra kelas X SMAN 1 Amlapura tahun pelajaran 2012/2013 sebanyak 30 orang. Daya tahan kardiorespirasi diukur dengan tes lari 2,4 km. Data dianalisis dengan uji ANAVA dengan program *SPSS 16.0* berdasarkan hasil uji ANAVA diperoleh pelatihan *fartlek* dan *obstacle run* dengan signifikansi α ($0.000 < 0.05$). Dilanjutkan dengan uji *Least Significant Different (LSD)* untuk memperoleh perbandingan antar kelompok, hasil uji LSD kelompok pelatihan *fartlek* (-1.57) lebih baik dibandingkan kelompok pelatihan *obstacle run* (-0.96). Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa: (1) pelatihan *fartlek* berpengaruh terhadap peningkatan daya tahan kardiorespirasi, (2) pelatihan *obstacle run* berpengaruh terhadap peningkatan daya tahan kardiorespirasi, (3) terdapat perbedaan pengaruh antara pelatihan *fartlek* dan pelatihan *obstacle run*, dimana pelatihan *fartlek* lebih baik dibandingkan pelatihan *obstacle run* terhadap peningkatan daya tahan kardiorespirasi, maka disarankan bagi pelaku olahraga untuk menggunakan pelatihan *fartlek* sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan daya tahan kardiorespirasi.

Abstract: *The research was conducted in order to figure out the effect fartlek training and obstacle run towards cardiorespiratory endurance. This research was quasi-experimental with the design uses the modifide randomized pre-test post-test control group design. Sampel used was son student of class X of SMAN 1 Amlapura school year 2012/2013 as many 30 people. Cardiorespiratory endurance was measured with a 2.4 kilometer test. Analysis of the data used in this research with One Way ANOVA test with SPSS 16.0 the results variable fartlek training group and obstacle run training group with a significance α ($0.000 < 0.05$). Followed by Least Significant Different (LSD) tes for comparison, the fartlek training (-1.57) is better than obstacle run training (-0.96). From these results it can be concluded that: (1) fartlek training have effect on cardiorespiratory endurance, (2) obstacle run training have effect on cardiorespiratory endurance. (3) there are difference effect on fartlek and obstacle run training, fartlek training is better than obstacle run training for cardiorespiratory endurance. Recommended for sports people use to fartlek training as alternative to improve cardiorespiratory endurance.*

Key words: Fartlek, obstacle run, and cardiorespiratory endurance.

Olahraga dapat diartikan sebagai latihan aktifitas fisik, rekreasi, bermain, pendidikan atau sebagai profesi, dan aktivitas fisik. Dalam setiap aktivitas fisik harus dapat membantu mengakselerasi pertumbuhan anak, dan jangan sampai mengakibatkan sebaliknya yaitu akan merusak proses pertumbuhan dan perkembangan anak (Sukadiyanto, 2011:14).

Sistem daya tahan kardiorespirasi merupakan salah satu sistem dalam tubuh yang berperan dalam proses homeostasis yang melibatkan sistem kardiovaskuler (jantung dan pembuluh darah) dan sistem respirasi.

Namun seiring perkembangan zaman, kualitas fisik semua lapisan masyarakat di semua belahan dunia terus mengalami penurunan terutama pada masa-masa adolesensi. Hal ini dilihat berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti di salah satu lembaga pendidikan yaitu, pada SMA Negeri 1 Amlapura dilihat dari catatan prestasi non-akademik khususnya di bidang olahraga atletik porseni pelajar di tahun 2011/2013 tercatat mengalami penurunan yang sangat drastis. Pada tahun 2011 total emas yang di peroleh dari cabang atletik sejumlah 5 emas, tahun 2012 total emas yang di raih pada cabang atletik sebanyak 4 emas sedangkan porseni pelajar pada bulan februari 2013 hanya mampu meraih 2 emas.

Terkait dengan hal di atas, peneliti mencoba mengkaji masalah tersebut dengan pemberian pelatihan *fartlek* dan *obstacle run*. Bertolak dari uraian diatas, maka peneliti mencoba untuk menerapkan model pelatihan *fartlek* dan *obstacle run*. Penelitian ini pula bertujuan menjawab secara ilmiah apakah *fartlek* dan *obstacle run* tersebut telah mencapai sasaran yang diinginkan yaitu terjadi perubahan terhadap daya tahan kardiorespirasi. Yang kemudian dirangkai dalam sebuah judul, yaitu Pengaruh Pelatihan *fartlek* dan *obstacle run* terhadap Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putra Kelas X SMA Negeri 1 Amlapura Tahun Pelajaran 2012/2013.

Untuk mengetahui perberbedaan pengaruh pelatihan *fartlek* dan *obstacle run* terhadap daya tahan kardiorespirasi pada siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Amlapura tahun pelajaran 2012/2013.

Pelatihan *fartlek* diciptakan oleh Gotta Holmer dari Swedia. *Fartlek* dalam kata swedia berarti permainan cepat (*speed play*). Aktifitas pelatihan *fartlek* dengan intensitas rendah bentuk pelatihannya lari dengan jalan, jogging, diselingi sprint, dan jalan secara terus menerus. dengan jarak tempuh 1 mil atau 1.610 meter, dikarenakan sampel yang digunakan tergolong pemula dan bukan atlet. (Carr, 2003:92).

Sedangkan pelatihan *obstacle run* merupakan kegiatan jasmani yang berbentuk gerakan lari atau berlari melalui rintangan rintangan yang di hadapi seperti melalui rintangan tali, rintangan balok-balok, melalui bola-bola yang tersusun, melalui *box* atau kotak, melalui bangku swedia, melalui gawang, melalui kerucut, dan melalui rotan atau ban (Widya, 2004:38). Tujuan pemberian *obstacle run* adalah sebagai upaya untuk meningkatkan suatu kondisi yang baik bagi para pelajar. Kondisi yang dimaksud adalah meningkatkan daya tahan, kekuatan, kecepatan kelincahan, kelentukan.

Dalam melakukan suatu aktifitas fisik maupun olahraga. Sistem kardiorespirasi sangat diperlukan guna menunjang segala kelangsungan aktifitas yang dilakukan. (Nala,1998:6) menyatakan bahwa “daya tahan kardiorespirasi adalah kemampuan tubuh untuk melakukan aktifitas terus menerus dalam jangka waktu lama (lebih dari 10 menit) dan dalam keadaan aerobik (metabolisme sel otot memerlukan pasokan oksigen dari udara luar untuk mendapat tenaga bergerak atau berkontraksi)”. Daya tahan kardiorespirasi termasuk daya tahan umum, karena sistem pernafasan, jantung, paru, dan pembuluh darah di tingkatkan kemampuannya atau efisiensi kerja agar mampu memasok oksigen ke otot untuk menghasilkan tenaga dan akemudin

mengeluarkan sisa hasil metabolisme keluar tubuh (misalnya: karbondioksida dari otot ke luar tubuh melalui paru-paru).

Daya tahan kardiorespirasi merupakan salah satu unsur paling utama menunjang kebugaran fisik seseorang. Daya tahan kardiorespirasi diukur dengan tes lari 2,4 kilometer, Harvard step test, treadmill, ergometer, dan sebagainya. Dalam pelatihan *fartlek* dan *obstacle run* ini, peneliti menggunakan tes lari 2,4 kilometer.

Sistem energi yang digunakan dalam pelatihan *fartlek* dan *obstacle run* adalah sistem energi aerobik, dimana kekuatan yang besar dalam jangka waktu yang pendek menggunakan energi yang berasal dari ATP-PC maupun anaerobik-glikolisis, di kenal dengan sistem energi anaerobik. (Wiarso,2013: 142). Sedangkan kekuatan kecil atau sedang yang dapat di pertahankan dalam jangka waktu lama yang lama menggunakan sistem energi yang melibatkan oksigen atau sistem energi aerobik.

Penelitian ini menggunakan sampel pada siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Amlapura tahun pelajaran 2012/2013 yang mempunyai rentangan usia 15-17 tahun, dimana pada usia kronologis tersebut merupakan masa adolesensi, dimana pada masa adolesensi. Masa adolesensi merupakan masa transisi dari anak-anak menuju dewasa,

dan merupakan masa perkembangan biologis dan fisiologis.

Pada penelitian ini sampel diberikan pelatihan *fartlek* dan *obstacle run* yang sesuai dengan prinsip-prinsip pelatihan, sistematika pelatihan dan komponen-komponen pelatihan. Pelatihan ini diberikan secara terprogram yaitu 12 kali selama 4 minggu berarti dalam 1 minggu pelatihan tersebut diberikan sebanyak 3 kali. Pada pelatihan *fartlek* dan *obstacle run* menggunakan frekuensi 70%-80% dari denyut nadi maksimal. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1). Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh pelatihan *fartlek* dan *obstacle run* terhadap daya tahan pada siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Amlapura tahun pelajaran 2012/2013.

2). Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui pengaruh pelatihan *fartlek* terhadap daya tahan kardiorespirasi pada siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Amlapura tahun pelajaran 2012/2013.
- b. Untuk mengetahui pengaruh pelatihan *obstacle run* terhadap daya tahan kardiorespirasi pada siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Amlapura tahun pelajaran 2012/2013.

- c. Untuk mengetahui perberbedaan pengaruh pelatihan *fartlek* dan *obstacle run* terhadap daya tahan kardiorespirasi pada siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Amlapura tahun pelajaran 2012/2013.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *experimental research*, (Kanca, I Nyoman. 2006:79). Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*The Modified randomized pre-test post-test control group design*” (Kanca, I Nyoman. 2006:75). Adapun rancangan penelitiannya dapat dilihat pada bagan berikut: Pengambilan sampel dari populasi menggunakan teknik *cluster random sampling*, kemudian diberikan *pre-test* untuk mengukur daya tahan kardiorespirasi dengan lari 2,4 km, berdasarkan hasil tes, sampel dibagi menjadi tiga kelompok dengan teknik *ordinal pairing* yaitu Kelompok1: pelatihan *fartlek*, Kelompok 2 : pelatihan *obstacle run* , dan K3: pelatihan konvensional yaitu *jogging* 400 meter Kelompok perlakuan diberikan pelatihan selama empat minggu atau 12 kali pelatihan. Setelah program pelatihan selesai, maka ketiga kelompok diberikan *post-test* yang sama dengan test awal yaitu lari 2,4 km.

Tempat pelaksanaan dalam penelitian ini adalah lapangan Candra Bhuana Amlapura. Penelitian dilaksanakan selama 4

minggu dan frekuensi latihannya adalah 3 kali pertemuan dalam seminggu. pelatihan dilaksanakan selama 3 kali dalam seminggu, yang bertujuan untuk memberikan kesempatan tubuh beradaptasi terhadap beban yang diberikan dalam pelatihan ini.

Dalam penelitian ini jumlah sampel yang digunakan yaitu 25% (Surachmad, 1982:45) Maka kemungkinan rentangan akan muncul rentangan antara 2 sampai 3 kelas untuk memenuhi sampel yang akan diperlukan oleh peneliti dari populasi yang berjumlah 120 orang siswa. Dalam menentukan banyak jumlah sampel dari keseluruhan jumlah populasi yang menggunakan rumus sebagai berikut,

$$n = P \cdot N$$

(Surachmad. 1982:46)

keterangan :

n : Jumlah Sampel

P : proporsional sampel

N : Jumlah Populasi

berdasarkan rumus diatas, jadi jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian pada siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Amlapura tahun pelajaran 2012/2013 adalah sebagai berikut:

$$n = P \cdot N$$

$$n = \frac{25}{100} \times 120$$

$$n = 30.$$

Dari hasil perhitungan di atas, jumlah sampel yang akan digunakan dalam

penelitian ini sebanyak 30 orang yang. Diambil dari jumlah populasi 120 orang dengan menggunakan *cluster random sampling* sehingga muncul 2 kelas yaitu: kelas XC, dan XF jumlah siswanya sebanyak 33 orang. Untuk mengukur daya tahan kardiorespirasi validitas tesnya adalah *face validity* dan reabilitas tesnya adalah 0,74 (Nurhasan, 2000:124).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi data hasil penelitian daya tahan kardiorespirasi yang terdiri dari data *pre-test* dan *post-test* diambil pada kegiatan penelitian yaitu sebelum sampel di berikan perlakuan, sedangkan data *post-test* diambil pada akhir kegiatan penelitian yaitu setelah sampel diberikan perlakuan selama 12 kali pertemuan dan diberikan pelatihan.

HASIL

Tabel 4.1 Data daya tahan Kardiorespirasi pada Pelatiha *Fartlek*.

Variabel data	Kelompok Perlakuan pelatihan <i>Fartlek</i>		
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Gain Score</i>
Jumlah Sampel	10	10	10
Mean	12.85	11.26	-1.59
Median	12.28	11.25	-1.46
Rentangan	5.18	3.01	3.45
N.tertinggi	15.40	13.03	-0.12
N.terendah	10.22	10.02	-3.57
Str.deviasi	1.75	0.85	1.21
Varian	3.07	0.73	1.48

Tabel 4.2 Data daya tahan Kardiorespirasi pada Pelatiha *Obstacle run*.

Variabel data	Kelompok Perlakuan pelatihan <i>Obstacle run</i>		
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Gaint Score</i>
Jumlah Sampel	10	10	10
Mean	13.03	13.00	-0.03
Median	12.31	13.14	-0.95
Rentangang	4.42	3.48	2.58
N.tertinggi	15.45	14.51	1.40
N.terendah	11.03	11.03	-1.18
Std.deviasi	1.58	1.20	0.88
Varian	2.52	1.45	0.78

Tabel 4.3 Data daya tahan Kardiorespirasi pada kelompok kontrol

Variabel data	Kelompok Perlakuan pelatihan Kontrol		
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Gaint Score</i>
Jumlah Sampel	10	10	10
Rata-rata	13.19	14.03	0.93
Median	12.84	14.35	0.77
Rentangang	4.17	5.15	3.34
Nilai tertinggi	15.46	16.51	3.08
Nilai terendah	11.29	11.36	-0.26
Standar deviasi	1.56	1.88	1.08
Varian	2.46	3.53	1.18

Uji Normalitas penelitian dilakukan pada data *Gaint score* dari data daya tahan kardiorespirasi dengan instrumen uji *Lilliefors Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program *SPSS 16,0* pada taraf signifikan (α) 0,05. Data akan berdistribusi normal jika nilai taraf signifikansi hitung untuk semua data *gaint score* daya tahan kardiorespirasi yang diujikan lebih besar dari pada α ($\text{sig} > 0,05$).

Tabel 4.4 Uji Normalitas Data Daya tahan Kardiorespirasi.

(Data <i>Gaint Score</i>)	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Stc	df	Sig.	Stc	df	Sig.
Pelatihan <i>Fartlek</i>	0.161	10	.200 [*]	0.928	10	0.425
Pelatihan <i>Obstacle run</i>	0.149	10	.200 [*]	0.936	10	0.510
Kontrol	0.212	10	.200 [*]	0.875	10	0.115

Dari hasil uji normalitas data dengan instrumen Uji *Lilliefors Kolmogorov-Smirnov* program *SPSS 16,0* diperoleh dari data *gaint score* variabel daya tahan kardiorespirasi dengan hasil statistik dan signifikan pada kelompok perlakuan pelatihan *fartlek*, kelompok perlakuan pelatihan *obstacle run* dan kelompok kontrol. Signifikan hitung untuk data variabel masing-masing kelompok lebih besar dari pada α ($\text{sig} > 0,05$) sehingga data yang diuji merupakan daya yang berdistribusi normal.

Dilanjutkan Uji Homogenitas data dilakukan terhadap data *gaint score* daya tahan kardiorespirasi dengan menggunakan instrumen uji *levene* dengan bantuan program *SPSS 16,0* pada taraf signifikansi (α) 0,05.

Tabel 4.5 Uji Homogenitas Data Daya tahan Kardiorespirasi.

Data Gaint Score	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	0.720	2	27	0.496
Based on Median	0.643	2	27	0.534
Based on Median and with adjusted df	0.643	2	26.672	0.534
Based on trimmed mean	0.691	2	27	0.510

Dari hasil uji homogenitas menggunakan instrumen uji *levene* dengan bantuan program *SPSS 16,0* pada data variabel di peroleh nilai uji dengan signifikansi lebih besar dari α (sig *levene* > 0,05) sehingga data yang diuji berasal dari data yang homogen.

Untuk mengetahui kebenaran dari hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji *One Way ANAVA*. Untuk mengetahui Adanya pengaruh dan sejauh mana perbedaan pengaruh antara pelatihan *fartlek* dan *obstacle run* terhadap daya tahan kardiorespirasi, dengan bantuan *SPSS 16,0* pada taraf signifikansi (α) 0,05. Apabila nilai (Sig anava < 0,05) maka terdapat pengaruh dan perbedaan pengaruh dari masing-masing kelompok.

Tabel 4.6 Uji ANAVA Data Daya tahan Kardiorespirasi.

	Sum of Squares	df	Mean Square	Fhitung	Sig.
Between Groups	32.777	2	16.388	14.26	.000
Within Groups	31.027	27	1.149		
Total	63.804	29			

Dari tabel dapat dilihat nilai F hitung 14.26 sedangkan α (sig = 0.000) lebih kecil dari nilai α (Sig < 0,05), sehingga hipotesis “terdapat pengaruh pelatihan *fartlek* terhadap daya tahan kardiorespirasi, terdapat pengaruh pelatihan *obstacle run* terhadap daya tahan kardiorespirasi dan terdapat perbedaan pengaruh antara kelompok pelatihan *fartlek* dan *obstacle run* terhadap daya tahan kardiorespirasi” di terima.

Karena terdapat perbedaan pengaruh dari masing-masing kelompok maka dilakukan uji lanjutan atau uji pembandingan LSD dengan bantuan *SPSS 16,0* untuk mengetahui pelatihan mana yang lebih baik antara pelatihan *fartlek* dan pelatihan *obstacle run* terhadap daya tahan kardiorespirasi. Dari hasil *mean difference* (I-J) pada uji LSD daya tahan kardiorespirasi diperoleh perbandingan antara kelompok yaitu:

Tabel 4.7 Uji LSD Data Daya tahan Kardiorespirasi.

(I) Data	(J) Data	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Fartlek	Obstacle run	-1.57300*	.47941	.003	-2.5567	-0.5893
	Kontrol	-2.53600*	.47941	.000	-3.5197	-1.5523
Obstacle run	Fartlek	1.57300*	.47941	.003	0.5893	2.5567
	Kontrol	-0.96300	.47941	.050	-1.9467	0.0207
Kontrol	Fartlek	2.53600*	.47941	.000	1.5523	3.5197
	Obstacle run	0.96300	.47941	.050	-0.0207	1.9467

kelompok kontrol memiliki nilai besar yaitu 0.96, kelompok pelatihan *obstacle run* memiliki nilai-0.96, dan kelompok pelatihan *fartlek* memiliki nilai terkecil yaitu -1.57. Untuk pengambilan keputusan perbedaan berpengaruh pelatihan *fartlek* dan *obstacle run* terhadap daya tahan kardiorespirasi berbeda dengan pengambilan keputusan pada umumnya. Semakin kecil nilai pada *mean different* maka pelatihan tersebut lebih baik

PEMBAHASAN

Pelatihan *fartlek* dan *obstacle run* berpengaruh terhadap daya tahan kardiorespirasi dilihat dari nilai signifikansi ANAVA lebih kecil dari taraf signifikansi α yaitu ($0.000 < 0.05$). Secara teoritis pelatihan *fartlek* dan pelatihan *obstacle run*

berpengaruh terhadap daya tahan kardiorespirasi dikarenakan Pelatihan ini merupakan suatu aktivitas fisik yang dilakukan secara sistematis dan *repetitive* dalam jangka waktu yang membutuhkan durasi yang lama, dari program pelatihan yang dilakukan secara terarah dan berkelanjutan akan mengakibatkan penyesuaian terhadap kondisi fisik yang semakin meningkat pula. Dengan melakukan pelaksanaan yang teratur dan sistematis akan terjadi peningkatan fungsi organ-organ tersebut dapat bekerja secara maksimal sebagai penyokong dalam melaksanakan aktivitas fisik.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sedang memasuki masa adolesensi, pada masa ini sedang terjadi perkembangan sistem kardiorespirasi yang pesat. Menurut (Nala, 1998) Organ-organ tubuh yang termasuk di dalam sistem kardiorespirasi memegang peranan penting dalam penyaluran oksigen di dalam tubuh organ vital dari tubuh. Sistem kardiovaskuler atau disebut sistem jantung dan pembuluh darah. Jantung manusia yang beraktifitas memompa darah ke muadain di salurkan pada seluruh jaringan tubuh dengan bantuan pembuluh darah sebagai pengangkut darah yang membawa nutrisi dan mineral keseluruhan jaringan tubuh. Sistem respiratori atau sistem paru yang berfungsi sebagai alat pengatur

udara yang keluar masuk dari tubuh Sistem inilah yang bekerja bersama-sama menyediakan kebutuhan jaringan-jaringan dalam tubuh.

Terdapat perbedaan pengaruh antara pelatihan *fartlek* dan pelatihan *obstacle run* terhadap daya tahan kardiorespirasi. Karena terdapat perbedaan pengaruh dari masing-masing kelompok maka dilakukan uji (LSD) dengan bantuan *SPSS 16,0*. Kriteria pengambilan keputusan pada uji (LSD) apabila nilai *mean different* memiliki nilai terkecil dan terdapat tanda *(ast) pada kolom *mean different*. Dari uji (LSD) di peroleh nilai *mean different* pada kelompok *fartlek* terkecil yaitu -1.57 dan terdapat tanda ast (*) pada kolom *mean different*.

Hasil penelitian ini terbatas pada pengaruh pelatihan *fartlek* dan *obstacle run* terhadap daya tahan kardiorespirasi pada siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Amlapura tahun pelajaran 2012/2013.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pelatihan *fartlek* berpengaruh dengan nilai (sig = 0.000) terhadap peningkatan daya tahan kardiorespirasi pada siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Amlapura tahun pelajaran 2012/2013.

2. Pelatihan *obstacle run* berpengaruh dengan nilai (sig = 0.000) terhadap peningkatan daya tahan kardiorespirasi pada siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Amlapura tahun pelajaran 2012/2013.

3. Terdapat perbedaan pengaruh antara pelatihan *fartlek* dan pelatihan *obstacle run*, dimana pelatihan *fartlek* lebih baik dibandingkan pelatihan *obstacle run* di lihat dari nilai “*mean different*” -1.75 dengan nilai (sig = 0.003) terhadap peningkatan daya tahan kardiorespirasi pada siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Amlapura tahun Pelajaran 2012/2013.

DAFTAR RUJUKAN

- Carr, Gerry A. 2003. *Atletik untuk Sekolah*. Jakarta : PT Raja Grafindo.
- Kanca, I Nyoman. I Nyoman. 2006. *Metodologi Penelitian Pengajaran Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Singaraja : Universitas Pendidikan Ganesha.
- , 2010 *Metodologi Penelitian Pengajaran Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Singaraja : Universitas Pendidikan Ganesha.
- Nala, Ngurah. 1998. *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar: UNUD.
- Nurhasan, 2000. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sukadiyanto, 2005. *Pengantar Teori dan Pelatihan logi Melatih Fisik*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

- Sukadiyanto, 2008. *Melatih Fisik*. Yogyakarta: PT. Graha Ilmu.
- Wiarso, Giri. 2013. *Fisiologi dan Olahraga*. Yogyakarta: PT. Graha Ilmu.
- Widiastuti, Dr. 2011. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta Timur: PT Bumi Timur Jaya
- Widya, Mochamad Jumidar. *Belajar Berlatih Gerak-Gerak Dasar Atletik Dalam Bermain*.2004. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Winarno, Surachmad. 1982. *Dasar dan Tehnik Research*. Bandung: Penerbit Yudistira.