

# PENGARUH PELATIHAN LARI INTERVAL DENGAN RASIO KERJA DAN ISTIRAHAT 1:1 DAN 1:2 TERHADAP DAYA TAHAN KARDIOVASKULER

Oleh

**Aendrik Januar Adiputra**

Ilmu Keolahragaan FOK Universitas Pendidikan Ganesha, Kampus Tengah Undiksha Singaraja, Jalan Udayana Singaraja – Bali Tlp. (0362) 32559  
e-mail: [aendrikjanuar@yahoo.co.id](mailto:aendrikjanuar@yahoo.co.id)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pelatihan lari interval dengan rasio kerja dan istirahat 1:1 dan 1:2 terhadap daya tahan kardiovaskuler. Rancangan penelitian adalah *the randomized pretest-posttest control group design*. Sampel penelitian sebanyak 36 orang yang ditentukan dengan teknik *simple random sampling*. Daya tahan kardiovaskuler diukur dengan tes *MFT*. Hasil Uji-t Independent terhadap daya tahan kardiovaskuler diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 10,837 dan 5,569 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka terdapat perbedaan pengaruh dari masing-masing kelompok. Selanjutnya dilakukan uji *anova*. Hasil uji *anova* variabel daya tahan kardiovaskuler antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol didapat  $F_{hitung}$  sebesar 65.737 dengan signifikansi 0,000. Nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka terdapat perbedaan pengaruh dari masing-masing kelompok. Karena terdapat perbedaan pengaruh maka dilakukan uji *Least Significant Difference (LSD)* untuk mengetahui pelatihan mana yang lebih baik pengaruhnya terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler. Dapat disimpulkan bahwa pelatihan lari interval dengan rasio kerja dan istirahat 1:1 dan 1:2 berpengaruh terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler, pelatihan lari interval dengan rasio kerja dan istirahat 1:1 lebih baik pengaruhnya untuk peningkatan daya tahan kardiovaskuler. Saran yang dapat disampaikan adalah agar penelitian ini bisa digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan pelatihan ataupun penelitian selanjutnya.

**Abstract:** *This study was aimed to identify the effect of interval running training with work ratio and recovery 1:1 and 1:2 toward the cardiovascular endurance. This study was an experimental study which was designed in the randomized pretest-posttest control group design. There were 36 samples for this study which were decided by simple random sampling technique. Cardiovascular endurance measured by MFT test. From the result of independent sample t-test toward the cardiovascular endurance, there was obtained the score of  $t_{measure}$  was 10.837 and 5.569 with significance 0.000. The significance was  $< 0.05$ , meant that there was different effect from each group. Then an anova test was conducted. The result of anova test showed that the variable of cardiovascular endurance between the experimental group and control group obtained  $F_{measure}$  of 65.737 and significance 0.000. Because there was a different effect, so the researcher conducted Least Significant Different (LSD) test in order to determine which training have better effect toward the improvement of cardiovascular endurance. Could be concluded that interval running training with work ratio and recovery 1:1 and 1:2 was affecting improvement of the cardiovascular endurance, in which interval running training with work ratio and recovery 1:1 have better effect for the improvement of cardiovascular endurance. From this study it is recommended that this study can be used as reference in conducting the next training and study.*

**Keywords:** *interval running training, cardiovascular endurance*

Menurut Kardjono (2008: 6) kondisi fisik berpengaruh pada semua kegiatan manusia sehari-hari sehingga dapat menghasilkan produktivitas kerja yang maksimal dan mempengaruhi aspek-aspek kejiwaan seperti peningkatan motivasi kerja dan rasa percaya diri sehingga perlu adanya suatu pelatihan kondisi fisik yang sistematis, terencana agar dapat meningkatkan kesegaran jasmani dan kemampuan biomotorik yang dibutuhkan dalam melakukan aktivitas .

Berdasarkan hasil observasi di sekolah SMK Negeri 3 Singaraja menyatakan bahwa terjadi degradasi prestasi pada cabang olahraga atletik yang disebabkan dari program pelatihan yang diberikan cenderung monoton dan tidak sesuai dengan cabang olahraga yang ingin dilatih.

Dengan melihat fenomena yang ada, peneliti mencoba menawarkan suatu pelatihan fisik agar dapat memberikan solusi dari permasalahan yang ada di sekolah SMK Negeri 3 Singaraja dengan pelatihan fisik yang sesuai dengan cabang olahraga yang akan dikembangkan. Salah satu pelatihan fisik yang dapat digunakan untuk meningkatkan daya tahan khususnya daya tahan kardiovaskuler adalah metode pelatihan interval. Pelatihan interval merupakan sistem pelatihan fisik yang diselingi adanya interval-interval berupa masa

istirahat. Pelatihan ini lebih mengutamakan pemberian waktu istirahat (interval) antar set. Ada beberapa faktor yang harus diperhatikan pada pelatihan ini yaitu: (1) jarak, (2) jumlah pengulangan, (3) kecepatan lari (*sprint*), (4) waktu istirahat.

Bertitik tolak dari latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul pengaruh pelatihan lari interval dengan rasio kerja dan istirahat 1:1 dan 1:2 terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler pada siswa putra kelas X SMK Negeri 3 Singaraja tahun pelajaran 2012/2013.

Indrayana (2012: 1) pelatihan interval secara signifikan berpengaruh dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskuler. Pelatihan interval dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu: *running* (berlari) dan atau renang (Sukadiyanto, 2005: 70). Lari adalah frekuensi langkah yang dipercepat sehingga pada waktu berlari ada kecenderungan badan melayang. Artinya, pada waktu lari kedua kaki tidak menyentuh tanah sekurang-kurangnya satu kaki tetap menyentuh tanah. Pada metode ini lebih mengutamakan pemberian waktu interval (istirahat) pada saat antar set.

Istirahat pada sistem interval *training* adalah istirahat aktif dan bukan istirahat yang pasif. Istirahat pada sistem interval bisa berupa jalan, *relaxed jogging*, melakukan bentuk-

bentuk latihan senam kelentukan. *Relaxed Jogging* adalah cara yang baik untuk pemulihan atau *recovery* yang cepat dan efektif. Joging ini akan mengalirkan darah kita lebih cepat ke jantung dari pada istirahat yang pasif. Hal terpenting dalam mengembangkan daya tahan adalah orang harus berlatih untuk waktu yang lama dan dengan repetisi yang banyak. Dalam penelitian ini menggunakan rasio kerja dan istirahat 1:1 artinya perbandingan antara waktu pelatihan dan istirahat 1:1 (contoh: pelatihan 5 menit, istirahat 5 menit).

Otot-otot yang banyak berperan pada pelatihan ini yaitu *muskulus gastrocnemius*, *muskulus tibialis*, *muskulus fibularis*, dan beberapa otot lengan satu diantaranya *muskulus deltoid*, *muskulus biceps*, *muskulus triceps brachii*.

Sistem energi yang digunakan aerob, dikarenakan pada pelatihan ini didalam pembentukan energi membutuhkan dukungan oksigen Dengan adanya oksigen, maka pemecahan glikogen secara penuh menjadi karbondioksida dan air akan menjadi ATP. Seluruh proses ini dikenal dengan nama *glikolisis aerobik*.

Populasi pada penelitian ini adalah siswa putra kelas X SMK Negeri 3 Singaraja. Dari pupulasi ini akan diambil sampel yang selanjutnya diberikan pelatihan yang

pelaksanaannya selalu berpedoman pada prinsip, sistematika, intensitas, frekuensi, dan durasi pelatihan. Pada pelatihan ini intensitas yang digunakan adalah 60%-70% denyut nadi maksimal.

## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan rancangan penelitian *The randomized pretest posttest control group design*. Pengambilan sampel dari populasi dengan teknik *simple random sampling* yang merupakan salah satu cara untuk memperoleh sampel yang *representative* (Gay dkk, 2009: 125). Kemudian sampel diberikan test awal atau *pre-test*, dengan hasil *pre-test* tersebut sampel dibagi menjadi tiga kelompok secara *ordinal pairing*, Perlakuan akan diberikan selama 4 minggu atau 12 kali pelatihan dengan frekuensi 3 kali. Setelah 12 kali pelatihan, setelah itu ketiga kelompok diberikan test akhir (*post-test*) dengan test yang sama seperti pada *pre-test*, kemudian membandingkan hasil antara *pre-test* dengan *post-test* kelompok perlakuan dan mencari perbedaannya yang disebut *gain-score*. Setelah itu, bandingkan kembali *gain-score* antar kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

Tempat pelaksanaan pelatihan ini adalah lapangan Buana Patra Singaraja, dengan

sampel yang digunakan sebanyak 6 kelas akan tetapi yang nantinya diambil 2 kelas karena dalam penelitian ini menggunakan 25% dari populasi. Dalam penentuan jumlah sampel

UKURAN POPULASI	UKURAN SAMPEL
< 100	50%
100 – 1000	25%
> 1000	15%

rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

Jadi jumlah sampel yang didapatkan adalah 36 orang, dari 142 populasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabell.1 Data Hasil Penelitian Daya Tahan Kardiovaskuler pada Kelompok Perlakuan Pelatihan Lari Interval dengan Rasio Kerja dan Istirahat 1:1

Variabel data	Kelompok Pelatihan Lari Interval dengan Rasio Kerja dan Istirahat 1:1		
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Gain Score</i>
Jumlah sampel	12	12	-
Rata-rata	35,25	39,28	4,03
Median	34,65	38,88	4,08
Modus	31,80	36,05	3,90
Rentang	13,80	13,65	1,95
Nilai tertinggi	45,20	49,00	4,90
Nilai terendah	31,40	35,35	2,95
Standar deviasi	3,86	3,79	0,56
Varian	14,88	14,35	0,32

Tabell.2 Data Hasil Penelitian Daya Tahan Kardiovaskuler pada Kelompok Perlakuan Pelatihan Lari Interval dengan Rasio Kerja dan Istirahat 1:2

Variabel data	Kelompok Pelatihan Lari Interval dengan Rasio Kerja dan Istirahat 1:2		
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Gain Score</i>
Jumlah sampel	12	12	-
Rata-rata	34,94	36,76	1,82
Median	34,83	36,57	1,58
Modus	31,80	32,90	2,10
Rentang	10,00	11,00	3,60
Nilai tertinggi	41,80	43,90	4,25
Nilai terendah	31,80	32,90	0,65
Standar deviasi	3,15	3,16	0,97
Varian	9,95	9,96	0,95

Tabell.3 Data Hasil Penelitian Daya Tahan Kardiovaskuler pada Kelompok Kontrol

Variabel data	Kelompok Kontrol		
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Gain Score</i>
Jumlah sampel	12	12	-
Rata-rata	34,96	33,84	-1,12
Median	34,83	33,43	-0,88
Modus	31,80	28,30	-3,87
Rentang	9,65	12,50	4,97
Nilai tertinggi	41,45	40,80	1,10
Nilai terendah	31,80	28,30	-3,87
Standar deviasi	3,13	3,76	1,55
Varian	9,80	14,13	2,40

Dalam penelitian ini uji normalitas data menggunakan uji *lilliefors* dengan bantuan SPSS 16.0 pada taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05. Kriteria pengambilan keputusan yaitu: 1) Nilai

signifikansi atau nilai probabilitas  $< 0,05$ , distribusi adalah tidak normal (simetris). 2) Nilai signifikansi atau nilai probabilitas  $> 0,05$ , distribusi adalah normal (simetris).

Tabel 1.4 Hasil Uji Normalitas

Kel	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Statisik	df	Sig.	Statisik	df	Sig.
Rasio 1:1	.172	12	.200	.944	12	.545
Rasio 1:2	.220	12	.114	.871	12	.067
Kontrol	.185	12	.200	.912	12	.228

Uji homogenitas data dalam penelitian ini menggunakan uji *Levene* dengan bantuan SPSS 16.0 pada taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05. Kriteria pengambilan keputusan jika nilai signifikansi *Levene*  $> \alpha$ , maka variasi sampel adalah sama atau homogen, sedangkan jika signifikansi *Levene*  $< \alpha$  maka variasi setiap sampel tidak sama atau tidak homogen.

Tabel 1.5 Hasil Uji Homogenitas

	Levene Statistic		Sig.
	Based on Mean	2.922	
Daya_Tahan_Kardiovaskuler	Based on Mean	2.922	.068
	Based on Median	2.404	.106
	Based on Median and with adjusted df	2.404	.114

		Levene Statistic	Sig.
Daya_Tahan_Kardiovaskuler	Based on Mean	2.922	.068
	Based on Median	2.404	.106
	Based on Median and with adjusted df	2.404	.114
	Based on trimmed mean	2.763	.078

Hipotesis pelatihan lari interval dengan rasio kerja dan istirahat 1:1 berpengaruh terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler dengan bantuan program SPSS 16.0 pada taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05. Hipotesis penelitian diterima apabila nilai uji-t memiliki signifikansi lebih kecil dari  $\alpha$  ( $\text{sig} < 0,05$ ). Sedangkan apabila nilai signifikansi hitung lebih besar dari  $\alpha$  ( $\text{sig} > 0,05$ ), hipotesis penelitian ditolak.

Tabel 1.6 Hasil Uji-t *Independent* Pelatihan Lari Interval dengan Rasio Kerja dan Istirahat 1:1 dan Kelompok Kontrol

Sumber Data	t <sub>hitung</sub>	Df	Sig.
Daya Tahan Kardiovaskuler	10.837	22	.000

Dari tabel 1.6 dapat dilihat nilai t hitung sebesar 10.837 dengan nilai signifikansi hitung (0,000) lebih kecil dari nilai  $\alpha$  atau ( $\text{Sig} < 0,05$ ), sehingga hipotesis penelitian “pelatihan lari interval dengan rasio kerja dan istirahat

1:1 berpengaruh terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler” diterima.

Tabel 1.7 Hasil Uji-t *Independent* Pelatihan Lari Interval dengan Rasio Kerja dan Istirahat 1:2 dan Kelompok Kontrol

Sumber Data	t <sub>hitung</sub>	Df	Sig.
Daya Tahan Kardiovaskuler	5.569	22	.000

Dari tabel 1.8 dapat dilihat nilai t hitung sebesar 5,569 dengan nilai signifikansi hitung (0,000) lebih kecil dari nilai  $\alpha$  atau (sig < 0,05), sehingga hipotesis penelitian “pelatihan lari interval dengan rasio kerja dan istirahat 1:2 berpengaruh terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler” diterima.

Tabel 1.8 Hasil Uji *One Way Anova* Pelatihan Lari Interval dengan Rasio Kerja dan Istirahat 1:1, Pelatihan Lari interval dengan Rasio Kerja dan Istirahat 1:2, dan Kelompok Kontrol

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	160.446	2	80.223	65.737	.000
Within Groups	40.272	33	1.220		
Total	200.718	35			

Tabel 1.9 Hasil Uji *LSD* Data Daya Tahan Kardiovaskuler

Daya\_Tahan\_Kardiovaskuler  
LSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)
LariInterval Rasio 1:1	Lari Interval Rasio 1:2	2.21417*
	Kontrol	5.15417*
Lari Interval Rasio 1:2	Lari Interval Rasio 1:1	-2.21417*
	Kontrol	2.94000*
Kontrol	Lari Interval Rasio 1:1	-5.15417*
	Lari Interval Rasio 1:2	-2.94000*

\*. *The mean difference is significant at the 0.05 level*

Prinsip spesifisitas sangat penting untuk adaptasi fisiologi bagi seorang atlet. Adaptasi fisiologis sebagai respon terhadap pelatihan fisik adalah sangat spesifik atau khas, sehingga makin spesifik pelatihan yang diberikan, makin bagus peningkatan kinerja dalam aktifitas olahraga. Manfaat yang maksimal dapat diperoleh dari rangsangan pelatihan yang mirip atau merupakan replikasi dari gerakan-gerakan yang dilakukan dalam olahraga tersebut termasuk dalam hal metode dan bentuk latihan kondisi fisiknya. Pelatihan-pelatihan yang secara spesifik, dimana otot-otot langsung bergerak untuk memberikan suatu keinginan gerakan dalam suatu kerangka

gerakan akan berguna untuk perbaikan teknik dan fisik atlet.

Pada pelatihan ini, lebih diutamakan pemberian waktu interval (istirahat) pada setiap set. Sampel melakukan lari sebanyak repetisi dan istirahat ditentukan. Gerakan yang dilakukan secara berulang-ulang akan memberikan perubahan pada komponen otot sistem kardiovaskuler. Menurut Wiarto Giri (2013: 46) pengaruh pelatihan fisik khususnya pelatihan interval terhadap sistem kardiovaskuler adalah: (1) memperlancar pemasakan darah ke seluruh tubuh; keadaan jantung pada orang yang berolahraga (terlatih) jauh berbeda dengan orang yang tidak berolahraga (tidak terlatih) biasanya dalam satu kali denyutan volume darah yang mampu dipompakan 70 cc sedangkan bagi yang terlatih dapat mencapai 200 cc, ini dipengaruhi oleh kekuatan kontraksi otot jantung terutama ventrikel yang mengakibatkan pasokan darah keseluruhan tubuh menjadi lancar, (2) meningkatkan ukuran jantung; ukuran (volume) jantung atlet lebih besar daripada mereka yang bukan atlet. Bertambah tebalnya dinding ventrikel dan kuatnya otot jantung akan meningkatkan volume darah yang mengisi sehingga terjadinya peningkatan ukuran (volume), (3) meningkatkan isi sekuncup jantung; isi sekuncup dipengaruhi oleh ukuran jantung yang membesar diikuti

pula dengan ruang-ruang jantung yang membesar, sehingga pada atlet volume darah yang masuk kedalam jantung akan meningkat.

## **SIMPULAN**

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

1. Terdapat pengaruh pelatihan lari interval dengan rasio kerja dan istirahat 1:1 terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler pada siswa putra kelas X SMK Negeri 3 Singaraja tahun pelajaran 2012/2013.
2. Terdapat pengaruh pelatihan lari interval dengan rasio kerja dan istirahat 1:2 terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler pada siswa putra kelas X SMK Negeri 3 Singaraja tahun pelajaran 2012/2013.
3. Terdapat perbedaan pengaruh pelatihan lari interval dengan rasio kerja dan istirahat 1:1 dan 1:2 terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler pada siswa putra kelas X SMK Negeri 3 Singaraja tahun pelajaran 2012/2013. Pelatihan yang lebih baik adalah pelatihan lari interval dengan rasio kerja dan istirahat 1:1.

## **DAFTAR RUJUKAN**

Bompa, Tudor. 2009. *Periodization Theory and Methodology of Training*. Kanada: Human Kinetics.

Gay, dkk. 2009. *Educational Research: Competencies for Analysis and Applications Ninth Edition*. United States of America: Pearson

Indrayana, Boy. 2012. *Perbedaan Pengaruh Latihan Interval Training Dan Fartlek Terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler Pada Atlet Junior Putra Taekwondo Wild Club Medan 2006/2007*. Edisi No.1 (hal.4).

Kardjono. 2008. *Buku Ajar Pembinaan Kondisi Fisik*. UPI.

Santoso, Singgih. 2011. *Mastering SPSS Versi 19*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Sukadiyanto. 2005. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: UNY.

Sudarsono, Slamet. 2011. "Penyusunan Program Pelatihan Berbeban Untuk Meningkatkan Kekuatan". *Jurnal Ilmiah SPIRIT*, Volume 11 (hlm.35).

Undiksha. 2011. *Pedoman Penulisan Skripsi dan Tugas Akhir*. Singaraja: Kemendiknas Undiksha.

Wiarso, Giri. 2013. *Fisiologi dan Olahraga*. Yogyakarta: Graha Ilmu.