

Pengaruh Metode Latihan, Bentuk Latihan Kecepatan dan Kelincahan terhadap Prestasi Lari 100 Meter

Rumini^{1*}, Soegiyanto KS², Ria Lumintuarso³, Setya Rahayu

Diterima: Mei 2012. Disetujui: Juni 2012. Dipublikasikan: Juli 2012
© Universitas Negeri Semarang 2012

Abstrak Kesalahan yang sering terjadi pada sprinter terletak pada teknik berlari, yaitu posisi badan pelari rendah dan tubuh terlalu tegak, jangkauan panjang langkah pelari terlalu pendek. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode latihan koordinasi dan kecepatan reaktif (*quickness*), pengaruh bentuk latihan kontras dan non-kontras, dan kelincahan cepat dan lambat terhadap prestasi lari 100 meter. Penelitian menggunakan desain faktorial 2x2x2. Sampel penelitian terdiri dari 58 sprinter pelajar putra usia 13-17 tahun dari kabupaten Pati dan Kendal. Hasil penelitian adalah: terdapat pengaruh yang signifikan antara metode koordinasi dan kecepatan gerak reaktif, terdapat pengaruh yang signifikan antara bentuk latihan kontras dan non kontras, terdapat pengaruh yang signifikan antara kelompok sampel kelincahan cepat dan lambat terhadap prestasi lari 100 meter. Disarankan kepada pelatih sprint, dapat mengembangkan kecepatan sprint melalui metode latihan kecepatan gerak reaktif dengan bentuk latihan non-kontras.

Kata Kunci: sprinter pelajar; metode latihan; koordinasi; kecepatan gerak reaktif; bentuk latihan kontras dan non-kontras

Abstract Mistake that often occur in the short-distance runners (sprinters) in particular student sprinters lie in the running technique, which are the hips tend to lean forward while running, the stride length is too short. This study aimed to determine the difference between: the effect of coordination and reactive movement speed (*quickness*) training methods, the contrast and non-contrast running form practice, the influence between fast and slow agility, and the interaction between training methods, form speed training, and agility on the student sprinters' at 100 meters. This research is an experiment study with 2x2x2 factorial design. The research sample was consisted of 58 sprinters, aged between 13-17 years old from Kendal and Pati. The data were analyzed by Multivariate Analysis of Variance (MANOVA). The results are as follows: There is a significant difference between coordination training methods and reactive movement speed (*quickness*) against stride frequency, optimal stride length and average stride length, There is a significant difference between the form of contrast exercise and non-contrast exercise, There is a significant difference between fast agility and slow agility, and There is a significant interaction effect between

training methods, the form of training and the agility to 100 meters. Based on these results, it is recommended to the athletic trainers for a short length or sprint, and be able to implement the reactive speed training (*quickness*) and the form of non-contrast training as one of the alternative method for developing running speed (*sprint*).

Keywords: student athletes; training methods; coordination; reactive movement speed; contrast, non-contrast

PENDAHULUAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) apakah ada perbedaan yang signifikan antara metode latihan koordinasi dan kecepatan gerak reaktif (*quickness*)? (2) apakah ada perbedaan yang signifikan antara bentuk latihan kontras dan non-kontras? (3) apakah ada perbedaan yang signifikan antara kelincahan cepat dan lambat? (4) apakah ada interaksi antara metode latihan, bentuk latihan, dan kelincahan, terhadap kecepatan lari 100 meter pada *sprinter* pelajar?

METODE

Penelitian ini adalah eksperimen dengan desain faktorial 2x2x2. Populasi yang digunakan adalah atlet pelajar yang memiliki nomor spesialisasi lari sprint usia 13 - 17 tahun dari kabupaten Kendal dan Pati sebanyak 71 atlet. Sampel penelitian terdiri dari 58 atlet yang diambil dengan teknik purposive sampling. Instrumen yang digunakan terdiri dari: (1) tes kelincahan shuttle run 5 meter x 5 ulangan, (2) tes lari sprint 100 meter (waktu), (3) tes frekuensi langkah (jumlah langkah), (4) tes panjang langkah optimal (cm), dan (5) tes panjang langkah rata-rata (cm). Data penelitian dianalisis dengan teknik *Multivariate Analysis of Variance* (MANOVA) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Untuk mengetahui interaksi metode latihan, bentuk latihan dan kelincahan yang lebih efektif dilakukan uji Tukey.

* Program Pascasarjana, Program Studi Pendidikan Olahraga, Universitas Negeri Semarang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode latihan koordinasi dan metode latihan kecepatan gerak reaktif (*quickness*) terhadap kecepatan lari 100 meter. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode latihan koordinasi dan metode latihan kecepatan gerak reaktif (*quickness*) terhadap frekuensi langkah, panjang langkah optimum, dan panjang langkah rata-rata.

Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara bentuk latihan kontras dan bentuk latihan non-kontras terhadap kecepatan lari 100 m, frekuensi langkah, dan panjang langkah optimal. Tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara bentuk latihan kontras dan bentuk latihan non-kontras terhadap panjang langkah rata-rata.

Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara kelincahan cepat dan kelincahan lambat terhadap kecepatan lari 100 meter, frekuensi langkah, panjang langkah optimal, dan panjang langkah rata-rata. Kelincahan cepat lebih baik pengaruhnya terhadap kecepatan lari 100 meter, frekuensi langkah, dan panjang langkah optimal. Kelincahan lambat lebih baik pengaruhnya terhadap panjang langkah rata-rata.

Ada efek interaksi yang signifikan antara metode latihan, bentuk latihan dan kelincahan terhadap kecepatan lari 100 m, frekuensi langkah. Tidak ada efek interaksi yang signifikan antara metode latihan, bentuk latihan dan kelincahan terhadap panjang langkah optimum, panjang langkah rata-rata. Interaksi yang paling efektif adalah metode latihan kecepatan gerak reaktif (*quickness*), bentuk latihan non-kontras dan kelincahan tinggi.

Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode latihan koordinasi dan metode latihan kecepatan gerak reaktif (*quickness*) terhadap: (1) frekuensi langkah (2) panjang langkah optimal, dan (3) panjang langkah rata-rata ($\mu A1:\mu A2$).

Lima faktor komponen biomotor dasar yang mempengaruhi kesegaran jasmani seorang olahragawan, di antaranya: (1) kekuatan (2) daya tahan (3) kecepatan (4) kelentukan, dan (5) koordinasi.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kecepatan adalah: (1) faktor bawaan atau keturunan sebesar 85%, dan faktor latihan sebesar 15%, ini berarti bahwa seorang *sprinter* "dilahirkan" bukan diciptakan (2) waktu reaksi (3) kekuatan otot, dan (4) kemampuan

elastisitas dan relaksasi otot. Serabut otot FT yang memiliki sifat kontraksi yang cepat karena memiliki aktifitas *m-ATPpase*, sedangkan serabut otot ST sebaliknya. Serabut otot FT menghasilkan tenaga (*force*) kontraksi yang cepat dan kuat tanpa mengalami hambatan yang berarti, karena serabut otot FT memiliki sifat "komplayen yang lebih tinggi" (*higher compliance*). Serabut FT teristimewa dikerahkan untuk kegiatan dalam waktu yang pendek, intensitas tinggi, sedangkan ST dikerahkan untuk kegiatan dalam waktu yang lama atau segala kegiatan yang bersifat daya tahan.

Latihan koordinasi merupakan fondasi yang kuat untuk mengembangkan *skill* bagi olahragawan muda di kemudian hari. Latihan koordinasi diberikan pada masa persiapan umum yang memiliki tujuan untuk memperbaiki teknik lari *sprint*. Pada olahragawan dewasa, latihan koordinasi penting dilakukan untuk memelihara keseimbangan terhadap ketidakseimbangan yang disebabkan oleh latihan-latihan yang sangat khusus.

Dengan melatih koordinasi antar otot (*intra musculair coordination*) bertujuan melatih otot-otot berkontraksi dan relaksasi dalam pola waktu optimum, di samping itu juga untuk meningkatkan frekuensi langkah dengan menambah efisiensi gerakan dan menggunakan sumber energi lokal untuk waktu yang lebih lama sehingga dapat meningkatkan gerakan lari yang ekonomis. Penekanan latihan untuk teknik berlari (koordinasi) harus memperhatikan: (1) peletakan kaki yang aktif guna mengurangi efek pengereman yang bekerja berlawanan, dan kontak dengan tanah dilakukan dengan cepat, singkat dan pendek, (2) dengan mengangkat lutut tinggi melampaui lutut kaki penopang sebagai prasyarat untuk mewujudkan langkah yang panjang, dan (3) semua otot-otot hanya bekerja searah (koordinasi antar otot).

Faktor-faktor penentu dalam melatih koordinasi tergantung pada: (1) pengaturan syaraf pusat dan syaraf tepi, hal ini berdasarkan pembawaan olahragawan dan hasil latihan (2) tergantung pada tonus dan elastisitas otot untuk melakukan gerak, dan (3) kerja syaraf dan indera.

Keuntungan dari olahragawan yang memiliki kemampuan koordinasi yang baik, antara lain: (1) mampu menampilkan keterampilan dengan sempurna dan dapat dengan cepat mengatasi permasalahan tugas gerak selama latihan yang muncul secara

Tabel 1. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Variabel Terikat	METODE LATIHAN (A)								Jumlah Rata-Rata X
	(A1) KOORDINASI				(A2) KECEPATAN GERAK REAKTIF (QUICKNESS)				
	BENTUK LATIHAN KECEPATAN (B)								
	Kontras (B1)		N-Kontras (B2)		Kontras (B1)		N-Kontras (B2)		
	KELINCAHAN (C)								
C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2		
Cepat	Lambat	Cepat	Lambat	Cepat	Lambat	Cepat	Lambat		
Kecepatan Lari 100 Meter									
N	8	7	7	7	7	7	8	58	
Mean	483.50	374.29	451.14	336.57	414.43	369.29	450.00	386.80	
Median	501	337	423	341	412	379	425	399.18	
SD	93.885	134.066	99.967	86.367	75.217	69.146	72.117	105.368	
Total									
N	15		14		14		15		58
Mean	428.90		393.86		391.86		402.31		404.232
Median	419		382		395.5		400		399.125
SD	227.951		186.334		144.363		177.485		184.033
Frekuensi Langkah									
N	8	7	7	7	7	7	8	58	
Mean	59	61.85	59.86	59.85	60.29	61.00	59.00	64.37	60.58
Median	58.50	63.00	58.00	58.00	61.00	61.00	59.00	63.00	60.18
SD	3.545	6.148	2.734	2.734	2.058	1.825	4.117	6.717	3.393
Total									
N	15		14		14		15		58
Mean	60.43		59.86		60.65		61.69		60.66
Median	60.75		58.00		61.00		61.00		60.19
SD	4.796		2.734		1.941		5.417		3.722
Panjang Langkah Optimal									
N	8	7	7	7	7	7	8	58	
Mean	208	193.28	185.28	184.28	185.86	200.42	198.42	186.63	192.77
Median	206.50	197.00	188.00	181.00	183.00	196.00	193.00	188.00	190.69
SD	27.594	13.960	11.743	12.880	8.254	17.821	16.389	7.069	14.463
Total									
N	15		14		14		15		58
Mean	200.64		184.78		193.14		192.53		192.77
Median	201.75		184.50		189.5		190.5		191.563
SD	20.777		12.311		13.037		11.729		14.463
Panjang Langkah Rata-Rata									
N	8	7	7	7	7	7	8	58	
Mean	189.75	189.14	180.85	176.71	180.14	193.14	192.43	175.87	184.75
Median	189.50	197.00	185.00	177.00	178.00	192.00	183.00	175.00	184.56
SD	12.150	13.133	10.367	11.066	8.706	13.018	16.308	11.789	10.641
Total									
N	15		14		14		15		58
Mean	189.45		178.78		186.64		184.15		184.75
Median	193.25		181.00		185.00		179.00		184.56
SD	12.541		10.716		10.962		14.048		12.066

tidak terduga, (2) dapat melakukan koordinasi beberapa gerak agar menjadi satu gerak yang utuh dan serasi, tepat, ekonomis, dan efektif, (3) hasil dari koordinasi komponen gerak tersebut adalah akan meningkatkan kualitas gerak

teknik yang spesifik, dan (4) pada olahragawan dewasa, latihan-latihan koordinasi dan *drill* tetap penting untuk memelihara keseimbangan terhadap ketidakseimbangan yang disebabkan oleh latihan-latihan yang sangat khusus, (5)

Tabel 2. Ringkasan Hasil Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)

Sumber Variansi	Type III Sum of Squares	df	Mean Squares	F hitung	F tabel	Simpulan
Efek Metode Latihan (A)						
Kecepatan lari 100 meter	2484.845	1	2484.845	1.459	4.00	Tidak Signifikan
Frekuensi Langkah	15.517	1	15.517	4.835	4.00	Signifikan
Langkah Optimal	25.102	1	25.102	10.317	4.00	Signifikan
Langkah Rata-Rata	18.085	1	18.085	6.046	4.00	Signifikan
Efek Bentuk Latihan (B)						
Kecepatan lari 100 meter	6346.225	3	19038.675	4.500	2.76	Signifikan
Frekuensi Langkah	23.793	3	71.379	2.790	2.76	Signifikan
Langkah Optimal	4649.395	3	13948.185	6.415	2.76	Signifikan
Langkah Rata-Rata	901.509	3	238.527	1.770	2.76	Tidak Signifikan
Efek Kelincahan (C)						
Kecepatan lari 100 meter	4123.742	1	4123.742	14.754	4.00	Signifikan
Frekuensi Langkah	89.086	1	89.379	5.180	4.00	Signifikan
Langkah Optimal	71.627	1	1.627	4.738	4.00	Signifikan
Langkah Rata-Rata	59.379	1	9.379	4.502	4.00	Signifikan
Interaksi (AxB)						
Kecepatan lari 100 meter	4160.407	3	35346.742	4.500	2.76	Signifikan
Frekuensi Langkah	23.793	3	71.379	2.790	2.76	Signifikan
Langkah Optimal	1948.186	3	13.946.185	4.415	2.76	Signifikan
Langkah Rata-Rata	901.509	3	27.238.527	1.770	2.76	Tidak Signifikan
Interaksi (AxC)						
Kecepatan lari 100 meter	133488.002	3	44496.001	5.224	2.76	Signifikan
Frekuensi Langkah	116.727	3	38.909	3.238	2.76	Signifikan
Langkah Optimal	549.119	3	183.040	0.615	2.76	Tidak Signifikan
Langkah Rata-Rata	100.095	3	33.365	0.181	2.76	Tidak Signifikan
Interaksi (BxC)						
Kecepatan lari 100 meter	147606.103	7	21086.586	2.365	2.17	Signifikan
Frekuensi Langkah	188.066	7	26.867	2.281	2.17	Signifikan
Langkah Optimal	4023.278	7	574.754	2.458	2.17	Signifikan
Langkah Rata-Rata	2577.467	7	368.210	0.546	2.17	Tidak Signifikan
Interaksi (AxBxC)						
Kecepatan lari 100 m	147606.103	7	21086.586	2.365	2.17	Signifikan
Frekuensi Langkah	4188.066	7	126.867	2.548	2.17	Signifikan
Langkah Optimal	1023.278	7	274.754	2.181	2.17	Signifikan
Langkah Rata-Rata	2577.467	7	368.210	2.058	2.17	Tidak Signifikan
Total	445815.430		147663.160			
	4645.046		440.297			
	125620.220	58	28953.647			
	7135.511		28279.303			

efektif dan efisien dalam penggunaan tenaga.

Kelemahan-kelemahan akibat latihan koordinasi antara lain: (1) latihan koordinasi diberikan pada masa persiapan umum karena latihan ini menuntut banyak pengulangan dan kuantitas latihan yang banyak. Apabila latihan koordinasi dilatihkan pada olahragawan pada periode perlombaan maka akan mempengaruhi intensitas latihan pada masa perlombaan tersebut, dan (2) apabila pelatih kurang

paham tentang metode latihan koordinasi terutama dalam hal teknik berlari yang benar, maka kualitas gerak yang dihasilkan kurang maksimal bahkan akan terjadi kesalahan gerak yang berkelanjutan.

Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara bentuk latihan kontras dan bentuk latihan non-kontras terhadap: (1) kecepatan lari 100 meter, dan (2) frekuensi langkah, dan (3) panjang langkah optimum

Tabel 3. Ringkasan Hasil Uji Tukey untuk Kelompok yang Signifikan

1. Perbedaan pengaruh antara metode latihan koordinasi (A1) dan metode latihan kecepatan gerak reaktif/(quickness) (A2) (A1:A2)

Variabel	Hipotesis	Selisih Rerata	N	Qhitung	Qtabel	Simpulan
Kecepatan lari 100 m	$\mu A2 > \mu A1$	5.01	29	14.314	2.85	Signifikan
Frekuensi langkah	$\mu A2 > \mu A1$	1.32	29	3.771	2.85	Signifikan
Panjang langkah Optimal	$\mu A1 > \mu A2$	1.22	29	3.485	2.85	Signifikan
Panjang langkah rata-rata	$\mu A1 > \mu A2$	2.77	29	7.914	2.85	Signifikan

Perbedaan pengaruh antara bentuk latihan kontras (B1) dan bentuk latihan non-kontras (B2) (B1:B2)

Variabel	Hipotesis	Selisih Rerata	N	Qhitung	Qtabel	Simpulan
Kecepatan lari 100 m	$\mu B2 > \mu B1$	2.55	29	7.285	2.85	Signifikan
Frekuensi langkah	$\mu A2 > \mu A1$	1.99	29	5.685	2.85	Signifikan
Panjang langkah Optimal	$\mu A1 > \mu A2$	2.45	29	7.000	2.85	Signifikan
Panjang langkah rata-rata	$\mu A2 > \mu A1$	1.06	29	3.028	2.85	Signifikan

Perbedaan pengaruh antara kelompok kelincahan cepat (C1) dan kelompok kelincahan lambat (C2) (C1:C2)

Variabel	Hipotesis	Selisih Rerata	N	Qhitung	Qtabel	Simpulan
Kecepatan lari 100 m	$\mu C2 > \mu C1$	23.75	29	67.857	2.85	Signifikan
Frekuensi langkah	$\mu C1 > \mu C2$	7.14	29	20.400	2.85	Signifikan
Panjang langkah Optimal	$\mu C1 > \mu C2$	1.93	29	5.514	2.85	Signifikan
Panjang langkah rata-rata	$\mu C1 > \mu C2$	4.76	29	13.600	2.85	Signifikan

Interaksi antara metode latihan koordinasi, bentuk latihan kontras dan kelincahan cepat (A1B1C1) dengan metode latihan kecepatan gerak reaktif (*quickness*), bentuk latihan kontras dengan kelincahan cepat (A1B1C1: A2B1C1).

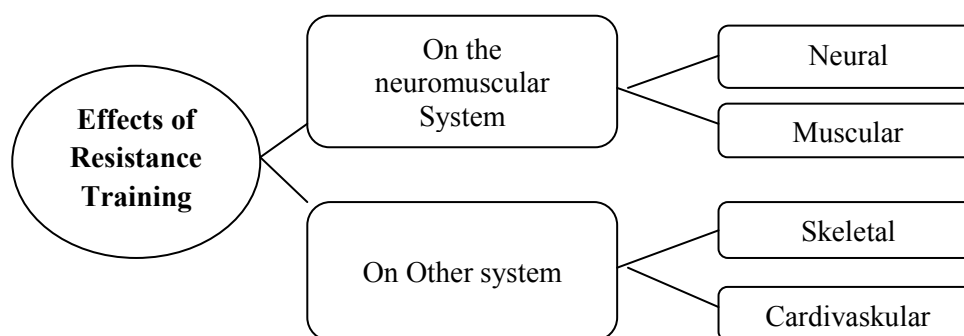
Variabel	Hipotesis	Selisih Rerata	N	Qhitung	Qtabel	Simpulan
Kecepatan lari 100	A1B1C1>A2B1C2	7.50	8	11.111	4.48	Signifikan
Frekuensi langkah	A1B1C1>A2B1C1	3.50	8	5.185	4.48	Signifikan
Panjang langkah Optimal	A1B1C1>A2B1C1	14.00	8	20.740	4.48	Signifikan
Panjang langkah rata-rata	A1B1C1>A2B1C1	19.00	8	28.148	4.48	Signifikan

($\mu B1:\mu B2$).

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis penelitian bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara bentuk latihan kontras dan non kontras terhadap: (1) kecepatan lari 100 meter, dan (2) panjang langkah optimal.

Richard Weil, Med, (2004: 107) mendefinisikan latihan kontras adalah suatu latihan resistensi yang menyebabkan otot berkontraksi melawan resistensi eksternal dengan tujuan untuk meningkatkan kekuatan,

daya tahan tubuh. Bentuk hambatan atau rintangannya dapat berupa karet, dumble, berat badan sendiri, angin atau benda lain yang menyebabkan otot berkontraksi. Tujuannya adalah untuk memainkan sistem neuromuskuler untuk melakukan kerja pada tingkatan yang lebih tinggi. Dengan adanya tambahan beban, maka tubuh akan memberikan reaksi untuk menerima tekanan yang baru, dan hasilnya adalah penambahan kekuatan dan tenaga, dengan demikian



Gambar 1. Efek *Resistance Training*. Sumber: Mcardle, William D, and Frank I. Katch, (2000).

panjang langkah atau jangkauan akan lebih lebar.

Prinsip-prinsip latihan kontras adalah sebagai berikut: (1) terdapat unsur aerobik, fleksibilitas dan kekuatan, (2) diberikan jumlah pembebanan yang berbeda-beda, (3) adanya gerakan-gerakan tertentu pada bagian atas, kaki dan tengah, dan (4) adanya pengulangan, set.

Efek atau pengaruh dari latihan kontras atau resistensi menurut Mcardle, William D, and Frank I. Katch, 2000: 45) dalam *Journal of Sport Exercise*, dapat dijelaskan dalam bagan di atas.

Keuntungan dari latihan kontras antara lain: (a) membantu mempertahankan fleksibilitas dan keseimbangan seiring bertambahnya usia (b) mencegah dan mengurangi resiko cedera pada *hamstring* (3) meningkatkan koordinasi (4) meningkatkan gerak dasar kecepatan dan kekuatan, dan (5) memperpanjang langkah pada saat berlari dan mempertahankan kecepatan berlari.

Kekurangan dari bentuk latihan kontras adalah apabila dalam melakukan pemanasan kurang optimal, maka mudah terjadi cedera terutama pada *hamstring*, karena ketidaksiapan otot untuk bekerja dengan pembebanan fisik, oleh karena itu perlu adanya suatu persiapan fisik dan pemanasan yang cukup untuk mempersiapkan otot-otot yang akan dilatih dengan bentuk latihan kontras tersebut.

Persyaratan sebelum melakukan latihan kontras menurut Yuri Elkaim, dalam *Journal Sport and Exercise* volume 25 - Issue 10-pp2645-2652, antara lain: (1) memiliki latar belakang *sprinter*, tidak untuk pemula (2) memiliki fleksibilitas tingkat tinggi (3) memiliki kemampuan mekanika teknik *sprint* yang baik, dan (4) dilakukan sebelum *tapering* sebelum mengikuti perlombaan besar.

Bentuk latihan non kontras adalah suatu latihan yang bertujuan untuk memperbaiki *sprint* ke dalam pengembangan kecepatan. Tujuan dari latihan ini adalah untuk meningkatkan frekuensi kecepatan gerak dalam mengembangkan kecepatan berlari *sprint*. Latihan non-kontras ini adalah bentuk latihan tanpa adanya pembebanan atau tahanan, sehingga dalam latihan ini tidak ada tekanan yang baru. Tujuan utama dari latihan tanpa percepatan adalah mengkombinasikan berbagai pola gerakan kaki secara bergantian. Melalui latihan gerakan-gerakan ini akan menjadi kebiasaan dan tubuh akan mampu merespon dengan cepat untuk pola gerakan tertentu.

Tinjauan secara fisiologi terhadap bentuk latihan non-kontras bahwa otot-otot tubuh merupakan alat, energi yang tersimpan secara kimiawi diubah menjadi pekerjaan mekanik. Selama melakukan latihan berat terjadi peningkatan konsumsi oksigen pada otot sebanyak 70 kali lipat, jika dibandingkan dengan pada waktu istirahat (Fox, dkk, 1989 dalam Husein Argasmita, dkk. 2007: 23). Faktor yang menyebabkan meningkatkan kapasitas latihan karena meningkatnya jumlah kapiler pada otot yang terlatih.

Pada hakikatnya efek latihan yang terjadi pada sel jaringan adalah penyesuaian atau perubahan-perubahan bahan kimia yang berkaitan dengan peningkatan layanan sistem energi yang diperlukan oleh otot. Efek dari kegiatan-kegiatan yang sangat cepat, sangat kuat dan sangat singkat akan meningkatkan kapasitas sistem fosfogen (ATP-PC). Meningkatnya kapasitas sistem ini dikarenakan meningkatnya dua zat kimia, yaitu meningkatnya tingkat penyimpanan ATP-PC di dalam otot, dan meningkatnya enzim-enzim yang terlibat di dalam sistem

ATP-PC.

Ada Pengaruh yang signifikan antara Kelincahan Cepat dan Lambat Terhadap: (1) Kecepatan Lari 100 meter, dan (2) Frekuensi Langkah ($\mu C1:\mu C2$).

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis penelitian bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kelincahan cepat dan kelincahan lambat terhadap prestasi lari 100 meter dan frekuensi langkah. Faktor kelincahan sangat penting bagi seorang pelari atau *sprinter* dalam penelitian ini, mengingat bahwa pada kelincahan pada anak usia 13 tahun terjadi pertumbuhan yang meningkat.

Faktor kelincahan bagi pelari jarak pendek memiliki tujuan antara lain (1) sebagai kontrol neuromuskuler dan fungsi motorik keterampilan, sehingga membentuk gerakan keseluruhan, (2) untuk menjadi lincah diperlukan faktor biomotor kekuatan, kecepatan dan keseimbangan, dan (3) mempermudah berlatih dengan teknik yang tinggi dan mampu mengkoordinasikan gerakan-gerakan yang berganda atau kompleks.

Faktor penentu kelincahan bagi seorang *sprinter* bertujuan untuk kecepatan reaksi, yaitu digunakan pada saat lepas dari start block, dan kecepatan bergerak di gunakan pada saat akselerasi dan lari dengan kecepatan maksimal. Seorang pelari dikatakan lincah apabila pelari tersebut dapat menggabungkan antara teknik, kekuatan, kecepatan dan koordinasi dengan cepat dan tepat.

Pada pelari pelajar yang memiliki kelincahan cepat, energi yang digunakan adalah *ATP-PC* dan asam laktat, karena kelincahan termasuk olahraga yang mengandung unsur kecepatan.

Bagi *sprinter* pelajar yang memiliki kelincahan cepat dan lambat, karena jarak tempuh dalam melakukan lari kelincahan waktu tempuh kurang dari 30 detik, maka energi utama yang digunakan adalah *ATP-PC* dan asam laktat.

Ada efek interaksi yang signifikan antara metode latihan, bentuk latihan dan kelincahan terhadap: (1) kecepatan lari 100 m (2) frekuensi langkah (Int. $A \times B \times C$)

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis penelitian bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara metode latihan, bentuk latihan dan kelincahan terhadap: (1) kecepatan lari 100 meter, (2) frekuensi langkah.

Dengan adanya pengaruh yang signifikan data hasil penelitian, maka disimpulkan bahwa metode latihan, bentuk

latihan dan kelincahan merupakan faktor yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya, dan ketiga variabel tersebut saling mempengaruhi satu dengan yang lain.

Metode latihan untuk pengembangan kecepatan yaitu latihan koordinasi dan kecepatan gerak reaktif (*quickness*) lebih cocok digunakan untuk *sprinter* pelajar karena pada usia ini cepat menerima keterampilan gerak yang luar biasa. Dengan kedua metode latihan tersebut, maka akan menjadi dasar pengembangan *skill* pada nomor-nomor khusus di masa yang akan datang.

Suatu bentuk pengembangan kecepatan dengan bentuk latihan kontras dan non kontras, seorang pelari dilatih menerima rangsang tertentu, sehingga *sprinter* akan menerima pembebanan lebih (sistem *overload*). Hasil dari *overload* ini, akan memberikan efek kebugaran yang meningkat dibanding dengan latihan yang terdahulu. Dengan adanya rangsangan dan penambahan tenaga, maka perbaikan teknik berlari berupa kecepatan, frekuensi dan panjang langkah akan meningkat.

Pelari yang memiliki kelincahan cepat, memiliki presentase sebesar 35,92% lebih baik dibanding dengan pelari yang memiliki kecepatan lambat sebesar 3,80%. Tinjauan dari teori fisiologi bahwa terdapat dua serabut otot yaitu otot merah dan otot putih sesuai dengan warna yang dominan yang terkandung dalam serabut otot. Berdasarkan pengklasifikasian, serabut otot merah (*ST*), lebih sesuai untuk kegiatan yang berlangsung dalam waktu yang lama, kontraksi yang lambat, sedangkan serabut otot putih (*FT*) merupakan tipe olahragawan yang mengutamakan kecepatan dan atau kekuatan atau juga disebut tipe anaerobik.

Dari ketiga efek yang saling berpengaruh tersebut, maka metode latihan, bentuk latihan dan kelincahan memiliki efek yang signifikan terhadap kecepatan lari 100 meter, frekuensi langkah dan panjang langkah. Sedangkan untuk panjang langkah rata-rata tidak terbukti memberikan efek interaksi yang signifikan.

SIMPULAN

Pada kelompok sampel yang memiliki kelincahan cepat, metode latihan kecepatan gerak reaktif (*quickness*), lebih baik pengaruhnya terhadap: (1) kecepatan lari 100 meter, (2) frekuensi langkah, (3) panjang langkah optimal dan (4) panjang langkah rata-rata dibanding dengan metode latihan

koordinasi pada kelompok kelincahan cepat.

Pada kelompok sampel yang memiliki kelincahan lambat, metode latihan koordinasi, lebih baik pengaruhnya terhadap: (1) kecepatan lari 100 meter, (2) frekuensi langkah, (3) panjang langkah optimal dan (4) panjang langkah rata-rata dibanding dengan metode latihan kecepatan gerak reaktif (*quickness*) pada kelompok kelincahan lambat.

Pada kelompok sampel yang memiliki kelincahan cepat, bentuk latihan non-kontras lebih baik pengaruhnya terhadap: (1) kecepatan lari 100 meter, (2) frekuensi langkah, dan panjang langkah optimal dibanding dengan bentuk latihan kontras pada kelompok yang memiliki kelincahan cepat.

Pada kelompok sampel yang memiliki kelincahan lambat, bentuk latihan kontras lebih baik pengaruhnya terhadap: (1) kecepatan lari 100 meter, (2) frekuensi langkah, (3) panjang langkah optimal dan (4) panjang langkah rata-rata dibanding dengan bentuk latihan non-kontras pada kelompok yang memiliki kelincahan lambat.

Pada kelompok sampel yang di latih dengan metode latihan koordinasi, bentuk latihan kontras, lebih baik pengaruhnya terhadap (1) panjang langkah optimal, dan (2) panjang langkah rata-rata, jika dibanding

dengan *sprinter* yang dilatih dengan metode latihan kecepatan gerak reaktif (*quickness*) bentuk latihan non-kontras.

DAFTAR PUSTAKA

- Anthony, Donskov. (2011). *Acceleration: The Key to Athletic Performance*. <http://www.donskovsc.com/articles/Acceleration.pdf>.10/4/2011.
- Bader, Rolf; Chourard, Dietmar; Eberle, Fred; Kromer, Roland, Mayer, Gunter. (2002). *Bewegung, Spiel und Sport In Der Schule. Leichtathletik In Der Schule*. Germany: Deutscher Leichtathletik Verband (DLV).
- Bompa, Tudor O. (2000). *Training for Young Champions. Champaign, II: Human Kinetics*.
- E. Brown; Vance A; Ferrigno. (2005). *Training For Speed, Agility And Quickness*. United States of America: Human Kinetics. Champaign.
- Husein Argasasmita, Junusul Hairy, Ria Lumintuarso, Sugiyanto, Muslim, Mulyana. (2007). *Teori Kepelatihan Dasar*. Jakarta: LANKOR. Kementerian Negara Pemuda dan Olahraga.
- Richard Weil. (2004). *Resisted Sprint Training For The Acceleration Phase Of Sprinting*. *Strength Conditioning Journal* 28: 42-51, 2006.
- Sukadiyanto dan Dangsigna Muluk. (2011). *Pengantar Teori Dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: CV. Lubuk Agung
- Yuri, Elkaim. (2003). *The Effect Of Resisted Sprint Training On Speed And Strength Performance In Male*. *Journal Sport And Exercise*. 17: 760-767.
- Young, W.B., McDowell, M.H., & Scarlett, B.J. (2010). *Specificity Of Sprint And Agility Training Methods*. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(3), 315-319.