

## **PENGARUH LATIHAN *HOLLOW SPRINTS* DENGAN *INTERVAL TRAINING RATIO 1:3* DAN *1:5* TERHADAP KECEPATAN DAN *POWER* OTOT TUNGKAI**

Arif Kustoro, S.Or.,M.Pd  
Universitas Kahuripan Kediri  
Email: kustoroarif@yahoo.com

*Sprint* adalah teknik latihan yang digunakan oleh atlet di semua jenis olahraga untuk meningkatkan kecepatan dan kekuatan. Untuk mengembangkan kecepatan dan kekuatan otot tungkai, diperlukan latihan lari berlubang mengacu pada rasio latihan interval 1:3 dan 1:5. Subjek penelitian ini adalah siswa laki-laki di SMPN I Kertosono yang terdiri dari 48 siswa. Desain penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif yang disebut sebagai metode eksperimen semu dengan menggunakan desain kelompok kontrol *nonequivalent*. Analisis data penelitian ini menggunakan ANOVA untuk mendapatkan data. Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan *pre-test* dan *post-test* dimana tes kecepatan menggunakan sprint 30 meter dan daya menggunakan tes lompat vertikal. Data dari *pre-test* dan *post-test*, kemudian, dianalisis dengan menggunakan seri SPSS 22.0. Hasil penelitian ini ada peningkatan yang signifikan dari latihan sprint berongga menuju kecepatan dan kekuatan. Ada perbedaan yang signifikan antara rasio pelatihan interval sprint kosong 1: 3 dan rasio pelatihan interval sprint kosong 1: 5 terhadap peningkatan kecepatan dan daya.

Kata kunci: latihan, sprint hampa, latihan interval, kecepatan dan kekuatan otot kaki.

### ABSTRACT

*Sprint is an exercise technique that is used by athletes in all types of sports to increase speed and power. To develop speed and power of limb muscles, it needs exercise hollow sprints refer to the interval training ratio 1:3 and 1:5. The objective of this study is male students in SMPN I Kertosono which consist of 48 students. The design of this study is quantitative approach which is called as quasi-experimental method by using nonequivalent control group design. The data analysis of this study uses ANOVA to gain the data. The data collection procedures are done by pretest and posttest where the speed test using sprint 30 meters and power using vertical jump test. The data from pretest and posttest, then, are analyzed by using SPSS 22.0 series. The results of this study there are significant improvements of hollow sprint exercises toward the speed and power. There are significant differences between hollow sprint interval training ratio 1:3 and hollow sprint interval training ratio 1:5 toward the improvements of speed and power.*

*Keywords: exercises, hollow sprint, interval training, speed and power of leg muscles.*

### PENDAHULUAN

Prestasi merupakan parameter dalam kemajuan olahraga dan kepelatihan olahraga. Adanya usaha dan dukungan baik itu dalam mempertahankan dan meraih prestasi yang optimal harus tetap dilakukan. Proses pembinaan olahraga yang dilakukan secara jelas dan terukur, akan mendukung terwujudnya prestasi dalam olahraga. Proses pembinaan olahraga tidak terlepas dari adanya peran pelatih. Tugas seorang pelatih, antara lain: (1) merencanakan, menyusun, melaksanakan, dan mengevaluasi proses berlatih melatih, (2) mencari dan memilih olahragawan yang berbakat, (3) memimpin dalam pertandingan (perlombaan), (4) mengorganisir dan mengelola proses latihan, (5) meningkatkan pengetahuan dan keterampilan (Sukadiyanto dan Muluk : 2011).

Hal yang mendasar dari peran seorang pelatih adalah kemampuan dalam menyusun program latihan. Secara garis besar ada empat aspek yang harus diketahui (1) Pelatihan fisik, (2) Pelatihan teknik, (3) Pelatihan taktik, dan (4) Pelatihan mental. Sasaran suatu latihan tidak terlepas dari peningkatan kualitas

kebugaran energi (*energy fitness*) serta kebugaran otot (*muscular fitness*) (Bompa dan Half: 2009). Kebugaran energi meliputi peningkatan kemampuan aerobik dan anaerobik, sedangkan kebugaran otot meliputi peningkatan kemampuan komponen biomotor, antara lain: kekuatan, ketahanan, kecepatan, power, kelentukan, keseimbangan, koordinasi, dan kelincahan (Kurniawan, dkk: 2016)

Dalam cabang olahraga sepakbola, kecepatan dan *power* otot tungkai diperlukan oleh atlet saat melakukan *sprint* selama proses menggiring dan mengejar bola. Dalam cabang olahraga bolavoli, kecepatan dan *power* otot tungkai diperlukan saat melakukan awalan *sprint* dan saat melakukan awalan *smash*. Begitu juga cabang olahraga basket, kecepatan dan *power* otot tungkai diperlukan saat *sprint* dalam *dribbling* bola dan saat melakukan *jump shoot*. Diantara ketiga cabang olahraga tersebut, pelatih perlu menyusun suatu program latihan *sprint* yang tujuannya untuk meningkatkan kecepatan dan *power* atlet.

Usia latihan dimulainya spesialisasi menurut Bompa dan Half (2009) adalah 14-16 tahun. Jika dikaitkan dengan jenjang pendidikan, usia tersebut seorang atlet masuk pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Survei awal pada SMP Negeri I Kertosono, prestasi olahraganya memang belum begitu menonjol, tetapi beberapa kali juga pernah meraih juara 1 dan 2 ketika mengikuti kejuaraan antar SMP tingkat kecamatan. Dari hasil survei menunjukkan pelatih umumnya lebih menekankan program latihan pada aspek *endurance* dan teknik dasar. Pelatih harus memilih latihan yang tepat untuk meningkatkan kecepatan dan *power*. Dalam hasil penelitian I Kayan Agus Widya Ambara (2010) melaporkan bahwa latihan *hollow sprints* dan *repetition sprints* meningkatkan kecepatan lari 100 meter.

Sedangkan dalam penelitian Adriyani, dkk. (2014) menjelaskan bentuk latihan sprint yaitu *side jump sprint* dengan rasio kerja:istirahat 1:3 dan 1:5, sampel 30 siswa SMPN 2 Singaraja tahun ajaran 2013/2014 menyimpulkan bahwa pelatihan *side jump sprint* dengan rasio kerja:istirahat 1:3 dan 1:5 berpengaruh terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai atau *power*.

Latihan *sprint* merupakan bentuk latihan yang sesuai disetiap cabang olahraga. Sehingga banyak sekali modifikasi latihan menggunakan *sprint*. Hampir keseluruhan dari latihan yang tujuannya untuk mengembangkan kecepatan dan *power* menggunakan kombinasi *sprint* dalam setiap latihannya. Sejalan dengan apa yang dijelaskan Rumpf dan Cronin (2012), "*Sprint running is an essential component to many sporting performances*". Definisi tersebut menjelaskan bahwa *sprint* dilibatkan dalam banyak cabang olahraga sehingga merupakan komponen yang sangat penting. *Sprint* termasuk dalam latihan aktifitas tinggi, pelaksanaannya memerlukan kontrol agar sasaran dari suatu latihan dapat optimal.

Menurut Singh (2014) menjelaskan “*Interval training is based on the concept that more work can be performed at higher exercise intensities with the same or less fatigue compared to continuous running*”. Definisi tersebut menjelaskan bahwa suatu latihan *interval* menekankan pada aktivitas tinggi dengan intensitas maksimal yang dilakukan secara terus menerus. Jika keduanya dari latihan *sprint* dan *interval* digabungkan memungkinkan tujuan dari latihan untuk mengembangkan kecepatan dan *power* akan tercapai.

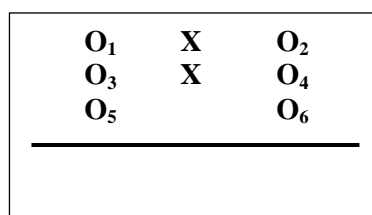
Menurut Sukadiyanto dan Muluk (2011), latihan bentuk *sprint* merupakan latihan *interval* jarak pendek dengan intensitas lebih dari 95% (maksimal) dilakukan dengan *interval training ratio* 1:3 dan 1:5. Jarak latihan yang digunakan adalah 40meter sesuai dengan penjelasan Bompa dan Haff bahwa kecepatan dapat dibangun dengan *sprint* jarak pendek (20-80 m) dilakukan dengan intensitas tinggi (90-100% dari kecepatan maksimal) (Bompa dan Half: 2009). Pemaparan mengenai *interval training ratio* 1:3 dan 1:5 memiliki variasi pengaruh yang beragam pada kecepatan maupun *power*, lebih jelasnya berdampak pada kemampuan pulih asal dalam mengganti energi (ATP-PC) yang digunakan selama latihan *sprint*.

Dari penjelasan tersebut, penulis ingin mengetahui besar pengaruh latihan *sprint* pada *interval* yang berbeda dalam bentuk latihan *hollow sprint* yaitu menggunakan *interval training ratio* yaitu 1:3 dan 1:5. Oleh karena itu penulis merancang sebuah penelitian “Pengaruh Latihan *Hollow Sprints* dengan *Interval Training Ratio* 1:3 dan 1:5 terhadap Kecepatan dan *Power* Otot Tungkai”.

## METODE

### Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian kuantitatif melalui pendekatan *quasi experiment design* menggunakan rancangan *nonequivalent control group design*. Dalam penentuan kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.



Gambar.1 Desain Penelitian (Sugiyono: 2016)

Keterangan:

O<sub>1</sub> : *Pretest* kelompok *hollow sprint interval training ratio* 1:3

O<sub>2</sub> : *Posttest* kelompok *hollow sprint interval training ratio* 1:3

- O<sub>3</sub> : *Pretest* kelompok *hollow sprint interval training ratio 1:5*  
O<sub>4</sub> : *Posttest* kelompok *hollow sprint interval training ratio 1:5*  
O<sub>5</sub> : *Pretest* kelompok kontrol  
O<sub>6</sub> : *Posttest* kelompok kontrol

### **Populasi dan Sampel Penelitian**

Siswa putra usia 14-16 tahun di SMPN I Kertosono yang berjumlah 56 siswa. Dalam tabel penentuan jumlah sampel (Sugiyono: 2016) menunjukkan jika jumlah populasi 55, maka yang digunakan sebagai sampel sebesar 48. Sampel tersebut akan dibagi menjadi 3 kelompok. Dalam pembagian kelompok menggunakan teknik *ordinal pairing*. Teknik *ordinal pairing* merupakan salah satu acara pengelompokan sampel dengan sistem rangking. Tujuan penggunaan *ordinal pairing* adalah untuk menyamakan kemampuan sampel pada masing-masing kelompok.

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Lapangan Sepakbola Pandantoyo. Untuk *pretest* dan *posttest* dilaksanakan di Lapangan SMPN I Kertosono. Waktu penelitian pengambilan data dilakukan pada bulan 14 Maret-9 Mei 2018 selama 8 minggu sebanyak 24 kali pertemuan.

### **Instrument Penelitian**

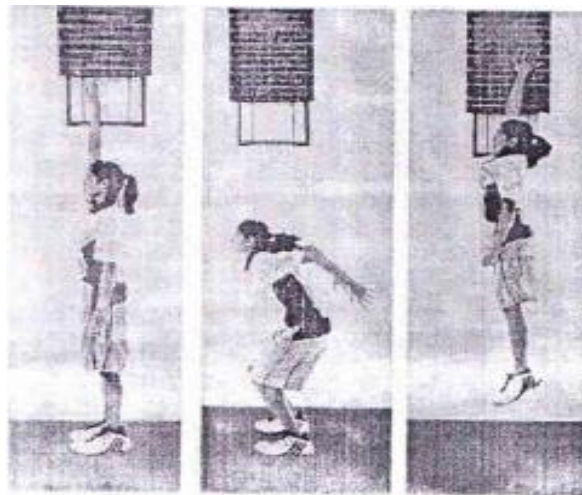
Pengukuran kecepatan menggunakan tes *sprint* 30meter dengan prosedur pelaksanaan tes sebagai berikut:

- a. Peserta tes siap berdiri di belakang garis start.
- b. Dengan aba-aba “siap”, peserta siap berlari dengan start berdiri.
- c. Dengan aba-aba “ya”, peserta berlari secepat-cepatnya dengan menempuh jarak 30meter sampai melewati garis akhir.
- d. Kecepatan lari dihitung saat aba-aba “ya”.
- e. Pencatatan waktu dilakukan sampai persepuluh detik (0,1 detik), bila memungkinkan dicatat sampai perseratus detik (0,01 detik).
- f. Tes dilakukan 2 kali. Peserta melakukan tes berikutnya berselang minimal satu pelari. Kecepatan lari yang terbaik yang dihitung.
- g. Data yang dianalisis yaitu kecepatan lari yang terbaik, jadi dari dua kali tes diambil waktu yang terkecil.



Gambar. 2 lari 30 meter (Kemenpora: 2005)

Sedangkan untuk pengukuran *power* otot tungkai menggunakan *vertical jump test* (KEMENPORA, 2005), dengan prosedur penelitian sebagai berikut:



**Gambar. 3** Tes *Vertical Jump*

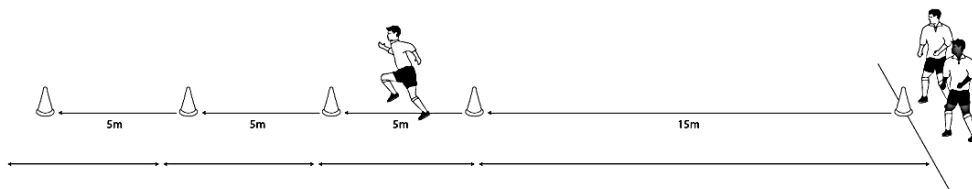
- a. Gantungkan papan ukuran *vertical jump* di tembok
- b. Responden berdiri menyamping dan kaki kanan/kiri merapat ke tembok
- c. Tangan kanan/kiri berkapur diluruskan ke atas setinggi-tingginya dan disentuh pada papan ukuran *vertical jump*. Bekas sentuhan tertinggi merupakan tinggi raihan. Responden siap melompat
- d. Responden melompat setinggi-tingginya dengan bantuan ayunan kedua lengannya
- e. Saat melompat, sentuhkan jari-jari tangan yang berkapur ke papan ukuran
- f. Selisihkan tinggi raihan dengan dengan hasil raihan pada saat melompat.

Dengan norma tes sebagai berikut:

**Tabel.1** Norma *Vertical Jump* dalam satuan inchi

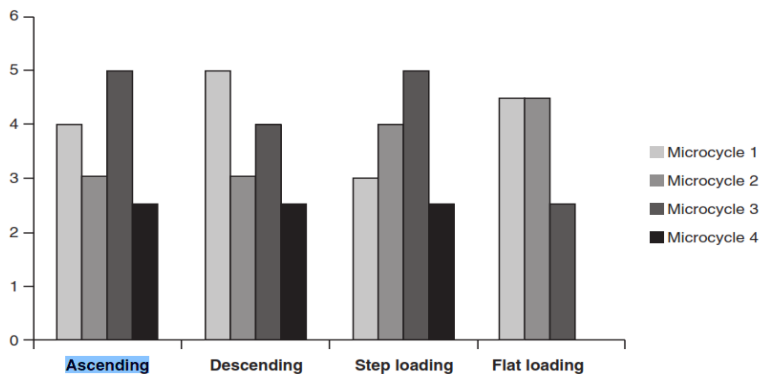
Norma	Usia									
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18>
BAIK SEKALI	16"	16"	16"	20"	20"	20"	25"	25"	25"	26"
BAIK	14"	14"	14"	17"	17"	17"	23"	23"	23"	24"
CUKUP	11"	11"	11"	14"	14"	14"	19"	19"	19"	19"
KURANG	9"	9"	9"	11"	11"	11"	12"	12"	12"	13"
KURANG SEKALI	4"	4"	4"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	8"

Panjang lintasan yang digunakan untuk latihan adalah 40 meter. Bentuk dari lintasan latihan mengacu pada bentuk lintasan Chris and Anna (2013), sebagai berikut:



Gambar.4 Bentuk Lintasan *Hollow Sprints*

Prinsip pembebanan yang digunakan dalam latihan adalah *ascending*, dimana pembebanan akan dinaikan dan diturunkan sesuai dengan *Design an Undulating Macrocycle*.



Grafik.1 *Design an Undulating Macrocycle* (Bompa and Buzzichelli: 2015)

Pelaksanaan latihan *sprint* menurut Norman, “*Hollow sprints used to train speed sprint. The period runs provide rest periods that makes the muscles we can*

*eliminate lactic acid. Hollow sprint train your speed and includes sprints separated by walking or jogging*”(Norman: 2013).

Jadi, *hollow sprints* suatu bentuk latihan *sprint* yang dipisahkan dengan lari kecil (*jogging*), mempunyai manfaat melatih kecepatan, dan selang waktu istirahat saat melakukan latihan *hollow sprints* dengan maksud agar otot mampu menghilangkan asam laktat. Intensitas *jogging* yang digunakan berada pada 60-75%, seperti yang dijelaskan Greenberg dkk. (2011) bahwa “*An important factor in a jogging or running program is monitoring your exercise heart rate. During the initial phase of your program, stay in the 60 to 75%*”.

Berikut menu program latihan *interval*, dimana *interval* itu sendiri terbagi kedalam tiga golongan yaitu *interval* panjang, *interval* menengah, dan *interval* pendek.

Tabel .2 Keseluruhan Menu Program Latihan *Interval* (Sukadiyanto dan Muluk : 2011)

Komponen latihan	<i>Interval</i> panjang	<i>Interval</i> menengah	<i>Interval</i> pendek
Durasi (t. kerja)	2- 5 menit	30 dtk – 2 menit	5 – 30 detik
Intensitas	85 – 90% maks	90 – 95% maks	>95% maks
t. recovery (rasio)	1:1 s.d 1:2	1:2 s.d 1:3	1:3 s.d 1:5
t. <i>interval</i>	2 – 8 menit	2 – 6 menit	15 – 15 detik
Repetisi	2 – 12	3 – 12	5 – 20
Frekuensi	1 x/36 jam	1 x/48 jam	1 x/36-48 jam
Sistem energi	Aerobik	anaerobik laktik	anaerobik alaktik
Periodesasi	persiapan I + II	persiapan I, kompetisi I + II	persiapan I, kompetisi I + II
Pengaruhnya	fisiologi, biomekanik, psikologi	fisiologi, biomekanik, psikologi	fisiologi, biomekanik, psikologi

Dari tabel.2 dapat dijadikan acuan dalam menentukan suatu menu program latihan dalam penelitian ini dimana penelitian ini menggunakan latihan *sprint* jarak 40 yang tergolong pada *interval* pendek. Untuk itu dalam menjelaskan *interval* yang digunakan dalam penelitian ini adalah rasio 1:3 dan 1:5 dengan menggunakan repetisi 5-20 dengan intensitas maksimal (>95%).

Teknik Analisis Data



Analisis statistik yang digunakan adalah uji-t *paired sample test* dan *Analysis of Varians (Anova)* dengan taraf signifikansi 0.05 menggunakan program *Statistical Product and Service Solution (SPSS) 22.0*. Tujuan dari analisis data ini untuk mendeskripsikan besarnya pengaruh latihan *hollow sprints* dengan *interval training ratio* 1:3 dan 1:5 terhadap kecepatan dan *power* otot tungkai pada siswa putra SMPN I Kertosono.

## HASIL PENELITIAN

Berikut data hasil latihan *hollow sprint interval training ratio* 1:3 dan *hollow sprint interval training ratio* 1:5 yang dilaksanakan selama 24 kali pertemuan dalam waktu 2 bulan, dimana setiap minggunya dilaksanakan 3 kali latihan. Ada tiga kelompok dalam penelitian ini, masing-masing kelompok terdiri dari 16 siswa. Kelompok satu adalah Kelompok *hollow sprint interval training ratio* 1:3, kelompok dua adalah kelompok latihan *hollow sprint interval training ratio* 1:5, dan kelompok tiga adalah kelompok kontrol.

Dalam pembagian kelompok dilakukan tidak secara random, melainkan dibagi berdasarkan hasil *pretest* kecepatan dan *pretest power*. Selanjutnya hasil dari masing-masing *pretest* diolah dengan SPSS 22.0 untuk mendapatkan hasil dari *t-score*. Fungsi dari *t-score* adalah untuk menyamakan satuan daripada satuan kecepatan maupun *power*, sehingga dapat seimbang. Tahap selanjutnya dari hasil tersebut akan diurutkan berdasarkan peringkat perolehan masing-masing tesnya dan membaginya antara peringkat yang tinggi, sedang dan rendah secara merata. Sehingga kemampuan dalam setiap kelompoknya tidak ada perbedaan yang mencolok, melainkan sama dalam kemampuan fisiknya.

Berikut data yang diperoleh dari kelompok latihan *hollow sprint interval training ratio* 1:3:

Tabel.3 . Kelompok *hollow sprint interval training ratio* 1:3

INITIAL	KECEPATAN		POWER	
	<i>pre</i>	<i>post</i>	<i>pre</i>	<i>post</i>
IQL	5,22	4,95	55	56
AHD	5,83	5,61	35	36
AND	4,84	4,67	56	58
ARO	4,75	4,52	57	58
FDL	5,85	5,65	33	36
KWN	4,35	4,26	64	67
UUM	5,27	4,98	44	47
ARY	4,79	4,66	51	53
DKA	4,81	4,55	50	51

FIL	4,88	4,63	46	48
GLH	5,11	4,84	41	43
KTK	4,78	4,57	47	49
RGG	5,06	4,89	41	42
ARI	4,69	4,45	47	48
AYA	4,97	4,87	41	43
AYA	5,07	4,95	31	33

Selanjutnya hasil perolehan data pada kelompok latihan *hollow sprint interval training ratio 1:5* sebagai berikut:

Tabel.4. Kelompok *hollow sprint interval training ratio 1:5*

INITIAL	KECEPATAN		POWER	
	<i>pre</i>	<i>post</i>	<i>pre</i>	<i>post</i>
NCS	5,35	5,26	49	52
RJL	5,82	5,73	37	40
FDN	5,44	5,35	43	46
MHM	4,85	4,74	55	57
YNS	5,87	5,76	32	35
RDO	5,15	4,83	47	48
NZR	5,22	5,11	45	49
FRY	5,42	5,34	38	42
RZD	4,65	4,43	53	54
ADA	4,75	4,57	49	50
FZN	5,34	5,11	36	38
RFI	4,57	4,45	52	53
FDK	4,72	4,65	48	51
FIL	4,78	4,44	46	49
BGU	4,68	4,51	46	48
IBL	4,34	4,23	48	51

Pada kelompok yang ketiga yaitu kelompok kontrol, perolehan data sebagai berikut:

Tabel.5. Kelompok Kontrol

INITIAL	KECEPATAN		POWER	
	<i>pre</i>	<i>post</i>	<i>pre</i>	<i>post</i>
BGS	4,88	4,77	59	63
BYN	4,78	4,66	60	62
NUL	5,25	4,96	47	47

SDN	4,82	4,6	56	58
RZD	5,25	5,19	45	48
AIA	5,62	5,53	37	39
FBI	4,97	4,78	49	50
BRN	4,82	4,67	51	53
HNS	5,03	4,96	44	47
RRY	5,06	4,81	43	44
LTN	4,92	4,74	45	46
YDA	4,72	4,57	49	52
YSF	4,81	4,66	46	48
BDI	5,25	5,14	36	38
FDL	4,91	4,59	41	42
IAD	5,54	5,32	27	28

Data dari ketiga kelompok pada tabel 3, 4, dan 5 secara keseluruhan akan diolah untuk mendapatkan hasil peningkatan pada masing-masing latihan.

Tabel.6 *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Kecepatan

Kelompok Kecepatan	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Peningkatan
<b>Pretest kelompok 1</b>	5.0169	.39152	4.35	5.85	4.18%
<b>Posttest kelompok 1</b>	4.8156	.37771	4.26	5.65	
<b>Pretest kelompok 2</b>	5.0594	.45527	4.34	5.87	3.11%
<b>Posttest kelompok 2</b>	4.9069	.48163	4.23	5.76	
<b>Pretest kelompok 3</b>	5.0394	.27089	4.72	5.62	3.44%
<b>Posttest kelompok 3</b>	4.8719	.28724	4.57	5.53	

Data tersebut di atas merupakan data olah dari kelompok latihan *hollow sprint interval training ratio* 1:3 dan *hollow sprint interval training ratio* 1:5 pada variabel kecepatan. Dalam data tersebut menunjukkan peningkatan hasil setelah melakukan latihan selama 2 bulan. Peningkatan yang paling menonjol adalah pada kelompok 1, dengan sampel 16 siswa menunjukkan hasil *pretest* dan *posttest* kecepatan kelompok *hollow sprint* 1:3 sebesar 4.35-5.85 sekon dan 4.26-5.65 sekon dengan peningkatan setelah latihan sebesar 4.18%. Sedangkan pada kelompok 2, dengan sampel 16 siswa menunjukkan hasil *pretest* dan *posttest* kecepatan kelompok *hollow sprint* 1:5 sebesar 4.34-5.87 sekon dan 4.23-5.76 sekon dengan peningkatan setelah latihan sebesar 3.11%. Pada kelompok kontrol

aktifitas yang dilakukan selama latihan berlangsung adalah bersifat permainan dalam lingkup olahraga. Pada kenyataannya peningkatan yang lebih besar ada pada kelompok *hollow sprint* 1:3, yang mengartikan bahwa latihan tersebut telah memberikan pengaruh terhadap perkembangan yang lebih baik pada kecepatan.

Tabel.7. *Pretest dan Posttest Kelompok Power*

<b>Kelompok Power</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviation</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Peningkatan</b>
<b>Pretest kelompok 1</b>	46.1875	9.17401	31.00	64.00	3.92%
<b>Posttest kelompok 1</b>	48.0000	9.16515	33.00	67.00	
<b>Pretest kelompok 2</b>	45.2500	6.50641	32.00	55.00	5.39%
<b>Posttest kelompok 2</b>	47.6875	6.07419	35.00	57.00	
<b>Pretest kelompok 3</b>	45.9375	8.52814	27.00	60.00	4.08%
<b>Posttest kelompok 3</b>	47.8125	8.96079	28.00	63.00	

Data tersebut di atas merupakan data olah dari kelompok latihan *hollow sprint interval training ratio* 1:3 dan *hollow sprint interval training ratio* 1:5 pada variabel *power*. Dalam data tersebut menunjukkan peningkatan hasil setelah melakukan latihan selama 2 bulan. Peningkatan yang paling menonjol adalah pada kelompok 2, dengan sampel 16 siswa menunjukkan hasil *pretest* dan *posttest power* kelompok *hollow sprint* 1:5 sebesar 32-55 dan 35-57 dengan peningkatan setelah latihan sebesar 5.39%. Sedangkan pada kelompok 1, dengan sampel 16 siswa menunjukkan hasil *pretest* dan *posttest power* kelompok *hollow sprint* 1:3 sebesar 31-64 dan 33-67 dengan peningkatan setelah latihan sebesar 3.92%. Dari hasil peningkatan setelah latihan pada tabel 4.2 di atas membuktikan bahwa latihan *hollow sprint interval training ratio* 1:5 memberikan pengaruh yang lebih baik pada variabel *power*.

#### **Uji Prasyarat Data**

Data dari keseluruhan sampel 48 siswa diolah menggunakan SPSS 22.0, berikut hasil olah data dari kedua variabel yaitu kecepatan dan *power*: Olah data yang dilakukan meliputi; (1) uji normalitas data; (2) uji homogenitas data; (3) uji beda rerata atau uji T; (4) uji LSD yang digambarkan dalam bentuk *mean plot*.

Tabel.8 Hasil Uji Normalitas

Variabel	Tes	Kel. 1	Kel. 2	Kel. 3	Ket.	Status
		Sig	Sig	Sig		
Kecepatan	Pretest	0.2	0.192	0.2	P > 0.05	Normal
	Posttest	0.066	0.2	0.057	P > 0.05	Normal
Power Otot Tungkai	Pretest	0.2	0.2	0.2	P > 0.05	Normal
	Posttest	0.2	0.063	0.2	P > 0.05	Normal

Tabel.8 mendeskripsikan bahwa pada kelompok *hollow sprint interval training ratio 1:3* dan *hollow sprint interval training ratio 1:5* baik pada saat melakukan *pretest* maupun *posttest* melewati uji normalitas harus mencapai ketentuan  $sig > 0.05$ . dalam uji normalitas menunjukkan perolehan data dari kedua variabel terikat yaitu kecepatan dan *power* otot tungkai secara keseluruhan hasil *sig* pada *pretest* dan *posttest* lebihdari 0.05, hal tersebut mengartikan bahwa data berdistribusi normal. Hasil signifikan (p) dari masing-masing kelompok menunjukkan bahwa data diambil dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel.9 Hasil Uji Homogenitas

Variabel	Tes	Sig (P)	Keterangan	Status
Kecepatan	Pre-test	0.07	P > 0.05	Homogen
	Post-test	0.06	P > 0.05	Homogen
Power Otot Tungkai	Pre-test	0.495	P > 0.05	Homogen
	Post-test	0.428	P > 0.05	Homogen

Tabel.9 menunjukkan perolehan data kedua variabel yaitu kecepatan dan *power* otot tungkai memiliki varian homogen atau keseluruhan data baik pada *pretest* maupun *posttes* merupakan data yang signifikan, karena nilai signifikan dari masing-masing data menunjukkan taraf signifikan atau  $(p) > 0,05$ .

#### Pengujian Hipotesis

Tabel.10 Hasil Uji Beda Rarata Sampel Berpasangan Kecepatan

Kecepatan		Mean	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Kelompok 1	Pre-test	0.20	0.00	Signifikan
	Post-test			
Kelompok 2	Pre-test	0.15	0.00	Signifikan
	Post-test			
Kelompok 3	Pre-test	0.17	0.00	Signifikan
	Post-test			

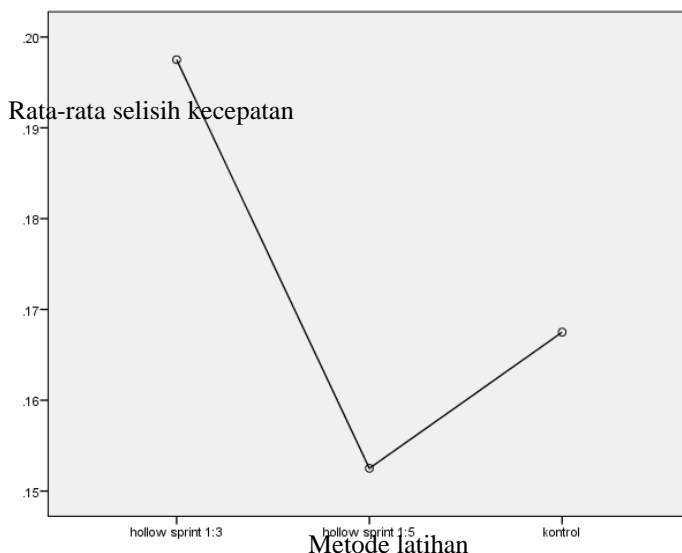
Hasil dari perhitungan *uji-t paired t-test* pada tabel 4.5 menunjukkan pemberian latihan *hollow sprint interval training ratio 1:3* dan *hollow sprint interval training ratio 1:5* dengan melihat nilai *Sig. (2-tailed)* 0.00, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima karena nilai *Sig.*  $0.00 < \text{nilai } \alpha = 0,05$ . Dengan kata lain terdapat pengaruh yang signifikan dari pemberian latihan selama 8 minggu terhadap peningkatan kecepatan dan *power* otot tungkai pada siswa putra SMP Negeri I Kertosono.

Tabel.11 Hasil Uji Beda Rarata Sampel Berpasangan *Power* Otot Tungkai

<b>Power Otot Tungkai</b>		<b>Mean</b>	<b>Sig. (2-tailed)</b>	<b>Keterangan</b>
<b>Kelompok 1</b>	<i>Pre-test</i>	1.81	0.00	Signifikan
	<i>Post-test</i>			
<b>Kelompok 2</b>	<i>Pre-test</i>	2.44	0.00	Signifikan
	<i>Post-test</i>			
<b>Kelompok 3</b>	<i>Pre-test</i>	1.87	0.00	Signifikan
	<i>Post-test</i>			

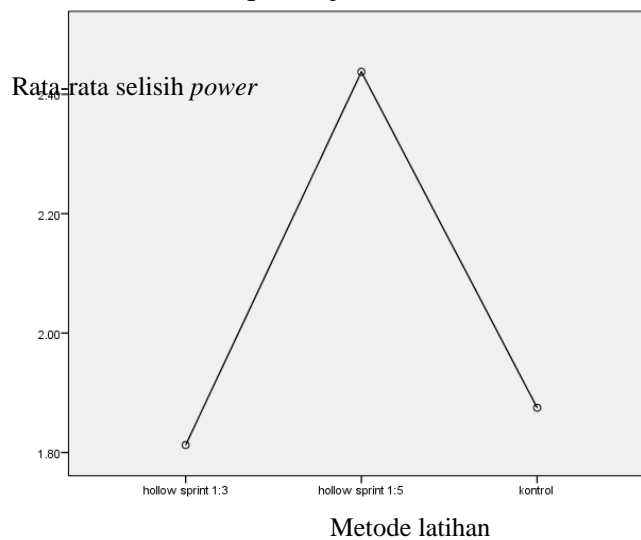
Hasil dari perhitungan *uji-t paired t-test* pada tabel 4.6 pada pemberian latihan *hollow sprint interval training ratio 1:3* dan *hollow sprint interval training ratio 1:5* dengan melihat nilai *Sig. (2-tailed)* 0.00, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima karena nilai *Sig.*  $0.00 < \text{nilai } \alpha = 0,05$ . Dengan kata lain terdapat pengaruh yang signifikan dari pemberian latihan selama 8 minggu terhadap peningkatan kecepatan dan *power* otot tungkai pada siswa putra SMP Negeri I Kertosono.

Gambar.5 *Mean Plots* pada uji *Post Hoc Test* variabel kecepatan



Menurut gambar.5 di atas menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara ketiga kelompok. Perbedaan tersebut terlihat pada kelompok latihan *hollow sprint interval training ratio 1:3* yang lebih tinggi peningkatannya dari kelompok latihan *hollow sprint interval training ratio 1:5* dan kelompok kontrol pada variabel kecepatan.

Gambar.6 Mean Plots pada uji *Post Hoc Test* variabel *power*



Menurut gambar.6 di atas menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara ketiga kelompok latihan. Perbedaan tersebut terlihat pada kelompok latihan *hollow sprint interval training ratio 1:5* yang lebih tinggi peningkatannya dari kelompok latihan *hollow sprint interval training ratio 1:3* dan kelompok kontrol pada variabel *power*.

## PEMBAHASAN

### Kelompok *Hollow Sprints*

Menurut Cote and Gilbert (2009), latihan merupakan upaya untuk memberikan pengaruh yang lebih baik pada keterampilan maupun prestasi olahragawan. “*A major component of coaching expertise resides in one’s ability to teach sport-specific skills*”. Selain itu Abbot dan Collins dalam Cagno et al. menjelaskan, “*To avoid prematurely eliminating talented young athletes who are currently not “performing”, it is essential to distinguish between variables that*

*influence performance and those that influence development*” (Cagno: 2014). Penjelasan tersebut menunjukkan bahwa pentingnya seorang pelatih dalam memberikan sebuah pengajaran maupun latihan perlu mempertimbangkan variabel-variabel yang mempengaruhi penampilan dan perkembangan bakat termasuk di dalamnya yaitu resep latihan dengan mengacu pada prinsip-prinsip latihan agar proses pelatihan berjalan dengan baik sesuai tujuan awal sebelum memulai suatu latihan.

Untuk memaksimalkan adaptasi suatu latihan, atlet harus menjaga keseimbangan antara latihan, kompetisi dan pemulihan. Seorang pelatih mempersiapkan atlet dalam menghadapi suatu latihan ataupun kompetisi, perlu mempertimbangkan bagaimana suatu kesiapan dipengaruhi oleh kebugaran dan kelelahan. Sebagai contoh, apabila waktu latihan 90 menit tiap tatap muka, semakin banyak atlet melakukan ulangan gerak berarti semakin tinggi intensitasnya. Maka atlet akan semakin cepat merasa kelelahan selama latihan. Cara lain menentukan intensitas latihan yaitu dengan lama dan singkatnya pemberian waktu *recovery* dan *interval*. Semakin singkat pemberian waktu *recovery* dan *interval*, berarti semakin tinggi intensitas latihannya, sebaliknya bila semakin lama pemberian waktu *recovery* dan *interval* selama latihan berarti semakin rendah intensitasnya

Latihan *hollow sprints* adalah suatu bentuk latihan yang terdiri dari dua kali periode lari cepat yang diselingi periode *jogging*. Latihan bentuk *sprint* berpengaruh terhadap *power anerobic* dan pengaturan pemenuhan kebutuhan oksigen dalam tubuh (Utoro: 2016). Latihan *sprint* merangsang perubahan enzimatis yang berperan dalam memfasilitasi kontraksi otot yang cepat dengan memungkinkan untuk tingkat pasokan ATP yang lebih cepat dari sistem glikolitik (Bompa dan Half: 2009). Latihan *hollow sprints* mengembangkan sistem energi ATP-PC 20%, sistem energi LA dan O<sub>2</sub> 10%, dan sistem energi O<sub>2</sub> 5% (McKeag dan Moeller: 2007). Dari hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pada kecepatan dan *power* otot tungkai.

Hasil tersebut memberikan bukti nyata bahwa latihan *hollow sprint* merupakan bentuk latihan *sprint* dengan fokus peningkatan *power* otot tungkai dan sedikit terhadap variabel kecepatan pada siswa putra SMP Negeri I Kertosono.

*Hollow Sprints* dengan menggunakan *Interval Training Ratio* 1:3 dan 1:5 Dengan waktu istirahat yang lebih pada latihan *hollow sprints interval training ratio* 1:5 memberikan waktu pemulihan otot lebih lama sehingga kondisi subjek cenderung kembali kedenyut nadi latihan, pengaruh terhadap peningkatan fungsi motorik khususnya *power* otot tungkai lebih baik daripada latihan *hollow sprints interval training ratio* 1:3. Pada latihan *hollow sprints interval training ratio* 1:3 memberikan waktu pemulihan yang cukup pendek, yang berakibat pada



penyesuaian atau adaptasi kurang maksimal yang dilakukan selama latihan dalam waktu istirahat yang cukup singkat.

## **PENUTUP**

### **Simpulan**

Dari uraian dan pemaparan hasil penelitian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa (1) Terdapat pengaruh yang signifikan program latihan *hollow sprints interval training ratio* 1:3 terhadap kecepatan dan *power* otot tungkai sebesar 4.18% dan 3.92%. (2) Terdapat pengaruh yang signifikan program latihan *hollow sprints interval training ratio* 1:5 terhadap kecepatan dan *power* otot tungkai sebesar 3.11% dan 5.39%. (3) Terdapat pengaruh yang signifikan program latihan *hollow sprints interval training ratio* 1:3 dan *hollow sprints interval training ratio* 1:5 terhadap kecepatan dan *power* otot tungkai sebesar 7.29% dan 9.31%.

### **Saran**

Perlu penelitian lebih lanjut mengenai latihan *sprint* khususnya latihan *hollow sprints* dengan kondisi sampel yang berbeda. Serta bagi para pelatih, agar dalam menyusun program latihan harus memperhatikan karakteristik kemampuan dan kebutuhan unsur fisik setiap atlet sehingga atlet mampu melaksanakan program latihan tersebut, dan sehingga proses latihan yang dijalani dapat berjalan lancar dan mendapatkan hasil yang maksimal. Selain itu metode latihan *hollow sprints* dapat direkomendasikan dan diterapkan dalam program latihan untuk meningkatkan kecepatan dan *power* otot tungkai.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ambara, I Kayan Agus Widia. (2010). *Tesis: Perbandingan pengaruh metode latihan acceleration sprints, hollow sprints, dan repetition sprints terhadap peningkatan prestasi lari 100 meter ditinjau dari kekuatan otot tungkai*. Surakarta: IKOR Universitas Sebelas Maret
- Adriyani, Budiawan dan Sudarmada. (2014) *E-Journal: Pengaruh pelatihan side jump sprint dengan rasio kerja:istirahat 1:3 dan 1:5 terhadap daya ledak otot tungkai*. IKOR Universitas Pendidikan Ganesha. Vol I,
- Bompa, Tudor O and Gregory Half. (2009) *Periodization theory and methodology of training, 5<sup>th</sup> edition*. United States of America: Human Kinetics,

- Bompa, Tudor O and Carlo A. Buzzichelli. (2015) *Periodization Training for Sports 3<sup>th</sup>*. United States of America: Human Kinetics,
- Cagno, Alessandra di., Battaglia, C., Fiorilli, G., Piazza, M., Giombini, A., Fagnani, F., Borrione, P., Calcagno, G., dan Pigozzi. (2014). Motor learning as young gymnast's talent indicator. Dalam *Journal of sports sciene and medicine*, halaman 767-773
- Chris and Anna. *101 Youth rugby drills* (2nd ed.). (2013) Bloomsbury Publishing Plc. Retrieved from <https://books.google.co.id/books?isbn=1408165538>,
- Cote, Jean dan Gilbert, Wade. (2009) An integrative definition of coaching effectiveness and expertise. Dalam *International Journal of Sports Science and Coaching*. 4. (3), halaman 307-325
- Greenberg, J. S., Dintiman, G. B., & Oakes, B. M, (2004) *Physical fitness and wellness: Changing the way you look, feel, and perform* (3rd ed.), United States, Amerika: Human Kinetics,
- Kemenpora. (2005) *Panduan Penetapan Parameter Tes pada Pusat Pendidikan Pelatihan Pelajar dan Sekolah Khusus Olahragawan*. Jakarta: Kemenpora
- Kurniawan, Doni. Nurrochmah, Febrita, Siti Paulina H. (2016) Hubungan Antara Kecepatan Lari Dengan Kemampuan Menggiring Bola Sepak Pada Siswa Usia 13-14 Tahun Ssb Unibraw 82 Malang. Dalam *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 26 (2), Halaman 381-397
- McKeag, Douglas B dan Moeller, James L. (2007) *ACSM's primary care sports medicine (second edition)*. Philadelphia, PA 19106 USA. (Online pada 22 Februari 2016 pukul 15.38 WIB)
- Norman, Gareth. *Hollow sprints (Published on Nov 11, 2013)* (Video file). Retrieved from [www.youtube.com/watch?v=N8\\_t1wMqnVY](http://www.youtube.com/watch?v=N8_t1wMqnVY), diakses 23 Februari 2016
- Rumpf, Michael C dan Cronin, John B, (2012) *Effect of different training methods on running sprint times in male youth. Pediatric Exercise Science. Human Kinetics, Inc.*

- Sugiyono. (2011) *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta,
- Sukadiyanto. (2011) *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Bandung: CV. Lubuk Agung.
- Utoro, Bayu Febri, Dieny, Fillah Fithra.(2016) Pengaruh penerapan carbohydrate loading modifikasi terhadap kesegaran jasmani atlet sepak bola. Dalam *Jurnal Gizi Indonesia*. 4 (2), Halaman 107 - 119