

**PENGARUH LATIHAN *HEXAGON DRILL WITH BARRIES* DENGAN
INTERVAL TRAINING 1:3 DAN *1:5* TERHADAP *POWER*
OTOT TUNGKAI DAN KELINCAHAN
(Studi pada atlet bulutangkis PB Garuda mataram)**

Andi Gilang Permadi, Muhammad Ridwan Lubis

Dosen Program Studi Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP Mataram

Abstrak : Permainan bulutangkis sarat berbagai kemampuan dan keterampilan gerak yang kompleks. Dimana seorang pemain harus melakukan gerakan-gerakan seperti lari cepat, berhenti secara cepat lalu segera bergerak lagi, gerak meloncat, menjangkau, dan memutar badan dengan cepat, melakukan langkah lebar tanpa kehilangan keseimbangan tubuh. Oleh karena itu pemain bulutangkis sangat penting memiliki derajat kondisi fisik yang prima. Seorang pemain bulutangkis untuk mendapatkan suatu kondisi fisik yang prima tentunya harus berlatih dengan benar. Apalagi pada zaman sekarang ini karakteristik permainan bulutangkis telah mengalami perubahan, dari permainan gaya ortodok (lama) beralih pada permainan gaya modern. "Untuk permainan gaya ortodok lebih mengutamakan faktor keindahan untuk ditonton, sedangkan gaya bermain modern mengutamakan bagaimana untuk memenangkan pertandingan itu dalam tempo yang se-singkat-singkatnya. Adapun jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, sedangkan metode yang digunakan adalah eksperimental. Rancangan dalam penelitian ini adalah *randomized control group pretest-posttest* (Maksum, 2012:98). Penelitian ini meneliti populasi sebanyak 30 atlet/pemain yang dibagi kedalam 3 kelompok, 1 kelompok *Hexagon drill with barriers 1:3*, 1 kelompok *Hexagon drill with barriers 1:5* dan 1 kelompok kontrol. Dari penelitian dan analisa data yang dilakukan dengan menggunakan uji *t paired*, uji Manova, uji *Post-hoc* dengan LSD, maka diperoleh hasil penelitian: 1) Terdapat pengaruh yang signifikan pelatihan *Hexagon drill with barriers* dengan *interval training 1:3* dan *1:5* terhadap *power* otot tungkai dan kelincahan pada atlet bulutangkis PB Garuda, 2) Terdapat perbedaan pengaruh terhadap *power* otot tungkai dan kelincahan dari pelatihan *Hexagon drill with barriers* pada atlet bulutangkis PB Garuda, 3) Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan *Hexagon drill with barriers* dengan *interval training 1:3* dan *1:5*. Serta latihan *Hexagon drill with barriers* dengan *interval training 1:5* lebih efektif meningkatkan *power* otot tungkai dan kelincahan atlet bulutangkis PB Garuda.

Kata kunci: Latihan Hexagon drill, Interval training, Power otot tungkai, Kelincahan.

Pendahuluan

Olahraga adalah salah satu aktivitas yang dilakukan untuk meningkatkan kebugaran tubuh, menjaga kesehatan dan sekaligus dapat dijadikan sebagai wahana dalam meraih prestasi. Prestasi dalam olahraga merupakan tolak ukur keberhasilan seseorang/regu dalam melakukan aktivitas olahraga. Prestasi olahraga pada suatu bangsa merupakan salah satu tolak ukur kemajuan dan perkembangan pembinaan olahraga bagi bangsa tersebut.

Begitu juga pada cabang olahraga bulutangkis, dimana dalam perkembangan prestasinya telah banyak mengalami pasang surut. Namun begitu olahraga bulutangkis Indonesia telah banyak berbicara di dunia Internasional. Suatu prestasi yang istimewa telah disajikan oleh putra dan putri terbaik Indonesia meraih medali emas dalam mengikuti kejuaraan yang bersifat Internasional bahkan pada arena Olympiade. Keberhasilan tersebut tidak lepas dari pembinaan yang dilakukan oleh Persatuan Bulutangkis Seluruh

Indonesia (PBSI) terhadap bibit-bibit unggul dalam menciptakan atlet-atlet yang berprestasi. Adanya Pendidikan dan Pemusatan Pelatihan Daerah diharapkan akan dapat menghasilkan atlet-atlet daerah yang dapat memacu perkembangan bulutangkis nasional

Permainan bulutangkis sarat berbagai kemampuan dan keterampilan gerak yang kompleks. Dimana seorang pemain harus melakukan gerakan-gerakan seperti lari cepat, berhenti secara cepat lalu segera bergerak lagi, gerak meloncat, menjangkau, dan memutar badan dengan cepat, melakukan langkah lebar tanpa kehilangan keseimbangan tubuh. Dalam disertasi Himawan, (2010: 3) "Gaya bermain modern yang lazim disebut speed and power game adalah gaya bermain dengan mengerahkan kekuatan dan kecepatan, yaitu kekuatan memukul bola dan kecepatan gerak menuju arah bola". Hal ini berbeda dengan bermain gaya ortodok yang menitik beratkan pada jenis pukulan tipuan dan rally panjang serta gerak kaki yang kurang cepat. Bagi pemain yang lebih unggul kemampuannya dan mempunyai kecepatan serta kelincahan gerak akan dapat menduga dengan baik kemana arah bola lawan. Maka gerak kaki yang cepat disertai kelincahan yang tinggi merupakan tuntutan yang perlu dimiliki oleh setiap pemain untuk dapat bermain dengan gaya modern (speed and power game).

Guna memenuhi kebutuhan gaya permainan speed and power game pada olahraga bulutangkis, maka seorang atlet hendaknya dilatih komponen-komponen kondisi fisiknya dengan program pelatihan yang disusun sesuai dengan prinsip-prinsip pelatihan yang benar.

Kajian teori

Pengertian Latihan

Meningkatnya kemampuan seorang atlet tidak lepas dari kegiatan latihan yang sedang dijalannya. Setiap atlet memerlukan latihan untuk menjadi atlet yang berprestasi. Latihan merupakan proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja,

yang yang dikukan secara sistematis dan berulang-ulang dengan penambahan beban yang terprogram, Harsono (1988:101). Menurut Nossek (1982:13) latihan adalah suatu proses yang dinyatakan dengan kata lain periode waktu yang berlangsung selama beberapa tahun sampai olahragawan atau olahragawati mencapai standar penampilan yang tertinggi.

Tujuan Latihan

Sasaran dari proses latihan adalah untuk meningkatkan kemampuan, ketrampilan dan penampilan para atlet dengan bimbingan dari para pelatihnya. Dalam berlatih, seorang atlet pasti memiliki tujuan dalam latihan. Menurut Harsono (1988:100) tujuan utama latihan adalah membantu atlet untuk meningkatkan ketrampilan dan prestasinya semaksimal mungkin. Sedangkan menurut Nala (1998:4) menyatakan bahwa tujuan latihan adalah untuk memperbaiki kemampuan teknik (ketrampilan) dan penampilan atlet sesuai dengan kebutuhan dalam bidang olahraga spesialisasi atau yang digeluti.

Prinsip – Prinsip Latihan

Menurut Nala (1998 :11) menyatakan bahwa prinsip latihan adalah suatu petunjuk peraturan yang sistematis, dengan pemberian beban yang ditingkatkan secara *progresive*, yang harus ditaati dan dilaksanakan agar tercapai tujuan latihan. Menurut Nossek (1982:14) menjelaskan bahwa prinsip-prinsip latihan adalah garis pedoman yang hendaknya dipergunakan dalam latihan yang terorganisir dengan baik. Prinsip-prinsip semacam itu menunjuk pada semua aspek dan tugas latihan, prinsip-prinsip itu menentukan corak dan isi latihan, sasaran dan metode-metode latihan, serta organisasi latihan.

Komponen Latihan

Komponen latihan merupakan hal penting yang harus dipertimbangkan dalam menentukan dosis dan beban latihan. Adapun beberapa komponen latihan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, a) volume, b) intensitas, c) set dan repetisi, d) *recovery* dan e) irama latihan.

Pliometrik

pelatihan pliometrik merupakan salah satu metode yang sangat baik untuk meningkatkan eksplosif power. “*reaktive training*”, “*myotatik stretch reflex*” atau “*the stretching-shortening cycle*” adalah sebutan lain sebelum populer menjadi “*plyometrics*”. pelatihan pliometrik kini semakin populer berkat adanya beberapa hasil penelitian ilmiah tentang pliometrik (Verkoshansky, 1969; Komi & Burskirk, 1972; Blattner & Noble, 1979; Bosco & Komi, 1981) serta adanya artikel dan buku-buku ilmiah tentang pliometrik (Boosey, 1980; Radcliffe & Farentinos, 1985 ; Chu, 1992; Bompa. 1994). Secara umum pelatihan pliometrik memiliki aplikasi yang sangat luas dalam kegiatan olahraga, dan secara khusus pelatihan pliometrik sangat bermanfaat untuk meningkatkan, baik yang siklik maupun asiklik, (Ismaryati, 2008).

Power

Power adalah hasil dari kekuatan dan kecepatan (Harsono, 1988:176). Dengan kata lain *power* merupakan perpaduan antara kekuatan yang dikeluarkan dengan kecepatan maksimal dalam waktu yang relatif sedikit. Hal tersebut hampir sama dengan apa yang disampaikan oleh Sajoto (1988:55) menyatakan bahwa *power* adalah kemampuan melakukan gerakan yang *eksplosif*. Kombinasi antara kekuatan dan kecepatan, ini biasanya diperlihatkan saat atlet melakukan lompatan, pukulan, lemparan dan gerakan eksplosif lainnya.

Kelincahan

Kelincahan merupakan salah satu unsur kondisi fisik. Kelincahan juga menjadi bagian yang diperlukan demi terciptanya kondisi fisik yang maksimal. Menurut Nala (1998:74) kelincahan adalah kemampuan untuk mengubah posisi tubuh, arah gerakan tubuh dengan tepat ketika sedang bergerak cepat tanpa kehilangan keseimbangan atau kesadaran orientasi terhadap posisi tubuh. Lutan (1998:116) menyatakan kelincahan adalah kemampuan seseorang

untuk dapat mengubah arah dengan cepat dan tepat pada waktu bergerak tanpa kehilangan keseimbangannya. Jadi kelincahan adalah kemampuan seseorang melakukan gerakan dengan cepat tanpa mengubah arah gerak tubuh namun masih bisa menjaga keseimbangan.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, sedangkan metode yang digunakan adalah eksperimental. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu. Eksperimen adalah penelitian yang dilakukan secara ketat untuk mengetahui hubungan sebab akibat di antara variabel (Maksum, 2012:65).

Subjek penelitian yang akan digunakan merupakan atlet bulutangkis PB Garuda mataram dengan jumlah atlet sebanyak 30 orang. Untuk menentukan kelompok *treatment* dan kelompok kontrol, peneliti menggunakan metode *ordinal pairing*.

Perlakuan diberikan selama 8 minggu dengan frekuensi 3 kali dalam satu minggu. Rancangan dalam penelitian ini adalah *randomized control group pretest-posttest* (Maksum, 2012:98). Rancangan penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Rancangan penelitian *randomized control group pretest-posttest*.

Teknik Sampling	Kelompok	Pretest	treatment	Posttest
Random	Hexagon drill with barriers 1:3	P ₀₁	X ₁	P ₁
	Hexagon drill with barriers 1:5	P ₀₂	X ₂	P ₂
	Kontrol	P ₀₃	-	P ₃

Keterangan :

- P₀₁ : *pretest* kelompok eksperimen 1
- P₀₂ : *pretest* kelompok eksperimen 2
- P₀₃ : *pretest* kelompok kontrol
- X₀₁ : *treatment* pelatihan *Hexagon drill with barriers*1:3
- X₀₂ : *treatment* pelatihan *Hexagon drill with barriers*1:5
- : kelompok kontrol
- P₁ : *posttest* kelompok eksperimen 1
- P₂ : *posttest* kelompok eksperimen 2

P₃ : *posttest* kelompok kontrol

Rancangan penelitian diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Mempersiapkan alat dan atlet yang diperlukan dalam penelitian.
2. Masing-masing kelompok melakukan *pretest*. Untuk *pretest* kelompok 1 diberi simbol P₀₁. Untuk *pretest* kelompok 2 diberi simbol P₀₂. Untuk *pretest* kelompok kontrol diberi simbol P₀₃.
3. Untuk *pretest* kelompok *Hexagon drill with barries* dengan *interval training* 1:3 pada kelompok 1 dengan simbol X₀₁. Untuk *pretest* kelompok *Hexagon drill with barries* dengan *interval training* 1:5 pada kelompok 2 dengan simbol P₀₂. Kelompok kontrol latihan seperti biasanya.
4. Setelah 8 minggu melaksanakan *treatment* maka diambil data *posttest*. Untuk *posttest* kelompok eksperimen *Hexagon drill with barries* dengan *interval training* 1:3 diberi simbol P₁. Untuk *posttest* kelompok eksperimen *Hexagon drill with barries* dengan *interval training* 1:5 diberi simbol P₂. Untuk *pretest* kelompok control diberi simbol P₃.

Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data, pada penelitian ini digunakan teknik pengumpulan data yang berupa tes dan pengukuran. Tes yang dilaksanakan merupakan beberapa macam item tes yang berhubungan dengan variabel-variabel yang telah disebutkan. Adapun teknik pengumpulan data pada variabel adalah tes *power* otot tungkai dan kelincahan. Pada penelitian ini untuk mengukur *pretest* dan *posttest power* otot tungkai didapatkan dengan mengukur kemampuan *vertical jump* menggunakan *jump meter digital*. Sedangkan untuk mengukur kelincahan menggunakan tes *shuttle run* dengan menggunakan alat *stopwatch* Kemudian *power* otot tungkai dihitung berdasarkan unit fomula (kg.m.s⁻¹) (Fox, 1993 dalam Budiman, 2012) dengan rumus :

$$P = \sqrt{4,9 \cdot (\text{weight}) \cdot \sqrt{D}}$$

Keterangan :

P : *Power* (power)

D : Tinggi lompatan (cm)

Instrumen Penelitian

Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil tes dan pengukuran yang dilakukan terhadap *sample* penelitian. Ada 2 komponen kondisi fisik yang akan diukur dalam penelitian ini yaitu *power* dan kelincahan.

a. Pengukuran berat badan

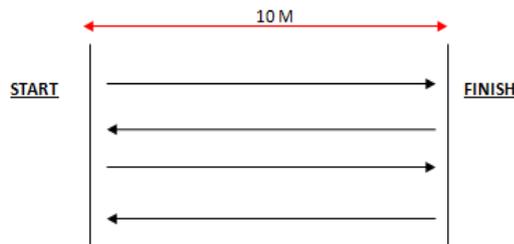
Pelaksanaan tes:

1. Berdiri tegak lurus di atas timbangan badan.
2. Pandangan lurus ke depan.
3. Saat pengukuran berat badan, atlet menggunakan pakaian seminim mungkin. Bila perlu, berat badan terlebih dahulu dikurangi berat pakaian (KEMENEGPORA, 2005:5)

b. Pengukuran kelincahan

Pelaksanaan tes *shuttle run* sebagai berikut :

1. Pada aba-aba “bersedia” atlet berdiri di belakang garis lintasan.
2. Pada aba-aba “siap” atlet bersiap dengan start berdiri.
3. Dengan aba-aba “ya” atlet berlari menuju garis kedua dan setelah kedua kaki melewati garis kedua segera balik dan menuju garis pertama.
4. Atlet berdiri dari garis pertama menuju garis kedua lalu kembali ke garis pertama dihitung satu kali.
5. Pelaksanaan lari dilakukan sampai 2 kali bolak-balik sehingga menempuh jarak 40 meter.
6. Setelah melewati garis finish pencatat waktu dihentikan.



Gambar 3. : Lintasan Shuttle Run (Menpora 2005)

c. Pengukuran tinggi lompatan

Pelaksanaan tes sebagai berikut :

1. *Testee* berdiri di atas alas *jump meter digital* dengan posisi tegak dan rileks.
2. *Testee* mengambil posisi jongkok sebagai awalan melompat.
3. *Testee* meloncat setinggi-tingginya, dan pendaratan kembali posisi kaki tetap menginjak alas *jump meter digital*.
4. Kegiatan ini dilakukan 2 kali dan diambil lompatan yang tertinggi,
5. Lompatan tertinggi dicatat oleh peneliti.



1. Alat Bantu Yang Digunakan

- a. Buku
- b. *Jump meter digital*
- c. *Stopwatch*
- d. *Cone*
- e. Pena
- f. Timbangan berat badan

Teknik Analisis Data

Untuk memberikan makna pada penelitian ini, maka peneliti menggunakan program komputer SPSS 17.0 for windows dengan analisis sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas data digunakan uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov test* dengan taraf signifikansi 0,05 untuk menentukan normal tidaknya distribusi data, adalah dengan membandingkan hasil

signifikansi perhitungan data dengan taraf signifikansi 5%. jika taraf signifikansi dalam uji statistik *one-sample kolmogorof-smirnov test* lebih besar dari 0,05 maka data dinyatakan berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Dilakukan untuk mengetahui homogen atau tidaknya kelompok yang dibandingkan, atau kelompok yang diamati. *Uji homogenitas varians* dalam penelitian ini menggunakan *levene's test* dengan taraf signifikansi lebih besar 0,05 maka data tersebut memiliki *varian* yang homogen.

3. Uji Statistik Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan pengaruh perlakuan pada variabel terikat sebelum dan setelah perlakuan setiap kelompok penelitian digunakan *paired t-test* (uji t), dengan tingkat penolakan hipotesis pada $\alpha = 0,05$.

Untuk mengetahui besarnya perbedaan pengaruh perlakuan terhadap peningkatan variabel terikat sebelum dan setelah perlakuan antar-kelompok digunakan analisis statistik *Multivariate Analysis of Variance* (MANOVA), dengan taraf penolakan hipotesis pada $\alpha = 0,05$.

- a. Untuk mengetahui variabel bebas (independent) mana yang lebih memiliki pengaruh paling besar dalam peningkatan variabel terikat (dependent) digunakan analisis statistik LSD (*Least Significant Different*) dalam program SPSS 17.0, dengan taraf penolakan hipotesis pada $\alpha = 0,05$.

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian Kelompok 1 (*Hexagon drill with barriers* dengan *interval training 1:3*)

Deskripsi dari data latihan kelompok pliometrik *Hexagon drill with barriers* dengan *interval training 1:3* adalah tentang *pretest*, *posttes*, rerata, standar deviasi dari masing-masing variabel terikat yaitu *power* otot tungkai dan

kelincahan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.1:

Tabel 4.1. Perolehan Data *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Eksperimen I

No.	Nama	Power Otot Tungkai		Kelincahan	
		<i>Pretest</i> (joule)	<i>Posttest</i> (joule)	<i>Pretest</i> (detik)	<i>Posttest</i> (detik)
1	AF	935,89	1019,05	10,27	9,7
2	LT	857,32	966,34	10,38	10,2
3	KU	843,49	867,73	11,65	11,1
4	KH	700	734,17	11,38	11,29
5	DA	698,08	728,43	11,5	10,96
6	NA	626,1	681,79	11,98	11,89
7	FE	623,65	743,77	11,34	11,32
8	DK	597,67	624,23	11,78	11,57
9	DD	597,67	672	11,48	11,3
10	FA	545,14	609	10,92	10,91
Rerata		702,5	764,72	11,27	11,02
Standart Deviasi		132,14	764,71	0,57	0,65
Peningkatan		8,90%		2,20%	

Berdasarkan pada tabel 4.1, dapat diketahui bahwa nilai rerata *pretestpower* otot tungkai sebesar 702,5 joule lebih kecil dari pada *posttest* yaitu sebesar 764,72joule dan nilai *reraposttest* kelincahan sebesar 11,02 detik lebih kecil dari pada *pretest* yaitu sebesar 11,27 detik, sehingga terjadi peningkatan 8,9% untuk *power* otot tungkai dan 2,2% untuk kelincahan. Selisih dari rerata tersebut menunjukkan bahwa setelah diberikan perlakuan selama delapan minggu pelatihan dengan frekuensi tiga kali seminggu, terjadi peningkatan *power* otot tungkai dan kelincahan.

B. Deskripsi Hasil Penelitian Kelompok 2 (*Hexagon drill with barriedengan interval training 1:5*)

Deskripsi dari data latihan kelompok pliometrik *Hexagon drill with barriedengan interval training 1:5* adalah tentang *pretest*, *posttes*, rerata, standar

deviasi darimasing-masing variabel terikat yaitu *power* otot tungkai dan kelincahan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.2:

Tabel 4.2. Perolehan Data *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Eksperimen II

No.	Nama	Power Otot Tungkai		Kelincahan	
		<i>Pretest</i> (joule)	<i>Posttest</i> (joule)	<i>Pretest</i> (detik)	<i>Posttest</i> (detik)
1	UB	911,08	994,49	11,37	11,22
2	NO	860,89	966,91	10,51	10,15
3	BO	812,82	941,78	11,78	11,34
4	FR	750,67	843,5	10,93	10,39
5	JU	704,8	742,46	10,82	10,17
6	YO	672	717,29	11,07	10,88
7	AN	626,1	787,99	11,06	10,45
8	GI	607,41	662,6	10,97	10,65
9	RE	602	680,36	10,83	10,49
10	JA	390,48	471,27	11,14	11,04
Rerata		693,82	780,72	11,05	10,68
Standart Deviasi		151,14	161,79	0,34	0,43
Peningkatan		12,60%		3,30%	

Berdasarkan pada tabel 4.2, dapat diketahui bahwa nilai rerata *pretestpower* otot tungkai sebesar 693,82 joule lebih kecil dari pada *posttest* yaitu sebesar 780,72joule dan nilai *reraposttest* kelincahan sebesar 10,68 detik lebih kecil dari pada *pretest* yaitu sebesar 11,05 detik, sehingga terjadi peningkatan 12,6% untuk *power* otot tungkai dan 3,3% untuk kelincahan. Selisih dari rerata tersebut menunjukkan bahwa setelah diberikan perlakuan selama delapan minggu pelatihan dengan frekuensi tiga kali seminggu, terjadi peningkatan *power* otot tungkai dan kelincahan.

C. Hasil Kelompok Kontrol

Deskripsi data pada kelompok kontrol juga merupakan gambaran mengenai *pretest*, *posttest*, rerata dan

standar deviasi dari masing-masing variabel terikat yaitu *power* otot tungkai dan kecepatan gerak. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3. Perolehan Data *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Kontrol

No.	Nama	Power Otot Tungkai		Kelincahan	
		<i>Pretest</i> (joule)	<i>Posttest</i> (joule)	<i>Pretest</i> (detik)	<i>Posttest</i> (detik)
1	AG	889,5	909,86	11,89	11,06
2	SA	876,54	932,69	10,86	10,2
3	DW	782,62	814,09	10,78	10,77
4	FE	764,15	822,27	10,8	10,7
5	AI	704,36	782,16	10,62	10,26
6	AL	699,46	795,28	10,81	10,01
7	AA	619,87	645,37	10,9	10,23
8	AZ	602,25	667,73	11,78	10,98
9	DA	580,62	623,67	10,86	10,55
10	WY	573,83	580,62	11,67	11,23
Rerata		709,32	757,37	11,09	10,59
Standart Deviasi		117,0541	121,64	0,47998	0,41565
Peningkatan		7,20%		4,50%	

Berdasarkan pada tabel 4.3, dapat diketahui bahwa nilai rerata *pretest* *power* otot tungkai sebesar 709,32 joule lebih kecil dari pada *posttest* yaitu sebesar 757,37joule dan nilai *rerata* *posttest* kelincahan sebesar 10,59 detik lebih kecil dari pada *pretest* yaitu sebesar 11,09 detik, sehingga terjadi peningkatan 7,2% untuk *power* otot tungkai dan 4,5% untuk kelincahan.

D. Syarat Uji Hipotesis

Hal-hal yang diperlukan sebelum menguji hipotesis dalam analisis penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas *Power* Otot Tungkai dan Kelincahan

Uji normalitas bertujuan untuk menguji data yang diperoleh apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak.

Pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* dengan taraf signifikansi 5% (0,05) menggunakan SPSS versi 17.0.

Dasar analisis ini yang digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak yaitu jika nilai *signifikansi* lebih besar dari 5% (0,05) maka data tersebut berdistribusi normal.

Uji normalitas diujikan pada masing-masing data penelitian daya ledak otot tungkai dengan *interval training* 1:3 dan 1:5.

Tabel 4. 4 Hasil Uji Normalitas Daya Ledak Otot Tungkai

	<i>Pretest</i> 1:3	<i>Posttest</i> 1:3	<i>Pretest</i> 1:5	<i>Posttest</i> 1:5	<i>Pretest</i> Kontrol	<i>Posttest</i> control
N	10	10	10	10	10	10
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>	.691	.820	.543	.443	.562	.572
<i>Asymp.Sig.(2-tailed)</i>	.727	.512	.930	.990	.911	.900

Berdasarkan hasil perhitungan tabel di atas dapat dideskripsikan sebagai berikut :

- Besarnya nilai *Asymp. Sig (2 Tailed)* data *pretest* kelompok pelatihan *Hexagon drill with barries* dengan *interval training* 1:3 sebesar 0,727 > 0,05. Sesuai dengan pengujian dapat dikatakan bahwa data daya ledak otot tungkai *pretest* kelompok *Hexagon drill with barries* dengan *interval training* 1:3 berdistribusi normal.
- Besarnya nilai *Asymp. Sig (2 Tailed)* data *posttest* kelompok pelatihan *Hexagon drill with barries* dengan *interval training* 1:3 sebesar 0,512 > 0,05. Sesuai dengan pengujian dapat dikatakan bahwa data daya ledak otot tungkai *posttest* kelompok *Hexagon drill with barries* dengan *interval training* 1:3 berdistribusi normal.
- Besarnya nilai *Asymp. Sig (2 Tailed)* data *pretest* kelompok pelatihan *Hexagon drill with barries* dengan

interval training 1:5 sebesar 0,930 >0,05. Sesuai dengan pengujian dapat dikatakan bahwa data daya ledak otot tungkai *pretest* kelompok *Hexagon drill with barries* dengan *interval training* 1:5 berdistribusi normal.

- d) Besarnya nilai *Asymp. Sig (2 Tailed)* data *posttest* kelompok pelatihan *Hexagon drill with barries* dengan *interval training* 1:3 sebesar 0,990 > 0,05. Sesuai dengan pengujian dapat dikatakan bahwa data daya ledak otot tungkai *posttest* kelompok *Hexagon drill with barries* dengan *interval training* 1:5 berdistribusi normal.
- e) Besarnya nilai *Asymp. Sig (2 Tailed)* data *pretest* kelompok kontrol sebesar 0,911 > 0,05. Sesuai dengan pengujian dapat dikatakan bahwa data daya ledak otot tungkai *pretest* kelompok kontrol berdistribusi normal.
- f) Besarnya nilai *Asymp. Sig (2 Tailed)* data *posttest* kontrol sebesar 0,900 > 0,05. Sesuai dengan pengujian dapat dikatakan bahwa data daya ledak otot tungkai *posttest* kelompok kontrol berdistribusi normal.

Uji normalitas diujikan pada masing-masing data penelitian kelincahan dengan *interval training* 1:3 dan 1:5.

Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Kelincahan

	<i>Pretest</i> 1:3	<i>Posttest</i> 1:3	<i>Pretest</i> 1:5	<i>Posttest</i> 1:5	<i>Pretest</i> Kontrol	<i>Posttest</i> control
N	10	10	10	10	9	9
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>	.791	.727	.614	.543	1.136	.609
<i>Asymp.Sig.(2-tailed)</i>	.559	.667	.845	.936	.151	.852

- a) Besarnya nilai *Asymp. Sig (2 Tailed)* data *pretest* kelompok pelatihan *Hexagon drill with barries* dengan *interval training* 1:3 sebesar 0,559 > 0,05. Sesuai dengan pengujian dapat dikatakan bahwa data kelincahan *pretest* kelompok *Hexagon drill with*

barries dengan *interval training* 1:3 berdistribusi normal.

- b) Besarnya nilai *Asymp. Sig (2 Tailed)* data *posttest* kelompok pelatihan *Hexagon drill with barries* dengan *interval training* 1:3 sebesar 0,667 > 0,05. Sesuai dengan pengujian dapat dikatakan bahwa data kelincahan *pretest* kelompok *Hexagon drill with barries* dengan *interval training* 1:3 berdistribusi normal.
- c) Besarnya nilai *Asymp. Sig (2 Tailed)* data *pretest* kelompok pelatihan *Hexagon drill with barries* dengan *interval training* 1:5 sebesar 0,845 > 0,05. Sesuai dengan pengujian dapat dikatakan bahwa data kelincahan *pretest* kelompok *Hexagon drill with barries* dengan *interval training* 1:5 berdistribusi normal.
- d) Besarnya nilai *Asymp. Sig (2 Tailed)* data *posttest* kelompok pelatihan *Hexagon drill with barries* dengan *interval training* 1:5 sebesar 0,936 > 0,05. Sesuai dengan pengujian dapat dikatakan bahwa data kelincahan *posttest* kelompok *Hexagon drill with barries* dengan *interval training* 1:5 berdistribusi normal.
- e) Besarnya nilai *Asymp. Sig (2 Tailed)* data *pretest* kelompok kontrol sebesar 0,609 > 0,05. Sesuai dengan pengujian dapat dikatakan bahwa data kelincahan *pretest* kelompok kontrol berdistribusi normal.
- f) Besarnya nilai *Asymp. Sig (2 Tailed)* data *posttest* kelompok kontrol sebesar 0,852 > 0,05. Sesuai dengan pengujian dapat dikatakan bahwa data kelincahan *posttest* kelompok kontrol berdistribusi normal.

Berdasarkan pada tabel pengujian normalitas ketiga kelompok di atas menunjukkan bahwa besarnya nilai

Asymp- Sig (2 tailed) dari ketiga kelompok di atas lebih besar dari 0.05.hal ini dapat dikatakan bahwa sebaran data dari ketiga kelompok tersebut baik data *pretest* maupun *posttest* dari seluruh populasi berdistribusi normal sehingga dapat digunakan untuk menganalisis hasil penelitian.

2. Uji Homogenitas Data

Langkah selanjutnya adalah uji homogenitas data.Uji homogenitas diperlukan untuk mengetahui kesamaan subjek dari ketiga kelompok.Dua variabel yang harus diuji homogenitas data dalam penelitian ini adalah *power* otot tungkai dankelincahan. Adapun kriteria uji homogenitas data adalah sebagai berikut:

- a. Pengajuan hipotesis.
 - 1) H_0 = Varians pada tiap kelompok data adalah sama (homogen).
 - 2) H_1 = Varians pada tiap kelompok data adalah tidak sama (tidak homogen).
- b. Kriteria pengujian homogenitas data.
 - 1) Jika tingkat signifikansi (p) > α = 0,05 maka varians homogen.
 - 2) Jika tingkat signifikansi (p) < α = 0,05 maka varians tidak homogen.

Hasil perhitungan SPSS 17.0 untuk perhitungan homogenitas data seperti pada tabel 4.6.

Tabel 4.6. Hasil Uji Homogenitas Varians

Variabel	Test	Sig (P)	Ket	Status
Power otot tungkai	Pretest	0.852	P > 0.05	Homogen
	Posttest	0.786	P > 0.05	Homogen
Kelincahan	Pretest	0.175	P > 0.05	Homogen
	Posttest	0.603	P > 0.05	Homogen

Sumber: Lampiran halaman

Berdasarkan pada tabel 4.6, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi dari masing-masing data variabel terikat (*power* otot tungkai dankelincahan), menunjukkan taraf signifikansi atau (p)

>0,05. Kesimpulannya bahwa, *varians* pada tiap kelompok adalah sama atau homogen.

Hasil Uji Hipotesis

1. Pengaruh Latihan Hexagon drill with barries Dengan Interval Training 1:3 Dan 1:5 Terhadap Power Otot Tungkai danKelincahan

Untuk mengetahui pengaruh latihan *Hexagon drill with barries* dengan *interval training* 1:3 dan 1:5, maka langkah pengujiannya menggunakan *uji-t* atau dalam SPSS biasa disebut sebagai *paired t-test*. Adapun hasil pengolahan datanya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.7. Hasil Uji Beda Variabel *Dependent* pada Kelompok Eksperimen I

Variabel	Pair	t _{hitung}	Sig. (2-tailed)	Status
Power otot tungkai	Posttest – Pretest	5.708	0.000	Berbeda
Kelincahan	Posttest – Pretest	-3.454	0.007	Berbeda

Sumber: Lampiran halaman
Tabel 4.8. Hasil Uji Beda Variabel *Dependent* pada Kelompok Eksperimen II

Variabel	Pair	t _{hitung}	Sig. (2-tailed)	Status
Power otot tungkai	Posttest – Pretest	7.221	0.000	Berbeda
Kelincahan	Posttest – Pretest	-6.138	0.000	Berbeda

Sumber: Lampiran halaman
Tabel 4.8. Hasil Uji Beda Variabel *Dependent* pada Kelompok Kontrol

Variabel	Pair	t _{hitung}	Sig. (2-tailed)	Status
Power otot tungkai	Posttest – Pretest	6.301	0.000	Berbeda
Kecepatan gerak	Posttest – Pretest	-4.789	0.001	Berbeda

Sumber: Lampiran halaman
Berdasarkan pada tabel tersebut dapat diketahui bahwa ada perbedaan antara sebelum dan sesudah perlakuan dari masing-masing variabel *dependent* (*power* otot tungkai dankelincahan), baik pada kelompok eksperimen I maupun kelompok

eksperimen II. Karena nilai $P < 0,05$ maka, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan setelah diberi program latihan *Hexagon drill with barriesdengan interval training* 1:3 dan 1:5. Demikian pula pada kelompok kontrol juga ada perbedaan.

2. Hasil Uji Beda Variabel *Dependent* Antar Kelompok

Untuk mengetahui perbedaan variabel *dependent* antar kelompok digunakan analisis varians dengan syarat bahwa data berdistribusi normal dan homogen, karena syarat tersebut telah terpenuhi, maka langkah selanjutnya yaitu menggunakan *Multivariate Analysis of Variance* (MANOVA) yang nantinya data kelompok kontrol akan diuji secara bersama-sama dengan kedua data kelompok eksperimen. Adapun hasil dari uji Manova diperoleh dengan menguji perbedaan hasil selisih variabel terikat (*power* otot tungkai dankelincahan), dalam hal ini dapat dilakukan dengan uji *multivariate test* yang dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.9 *multivariate test*

Multivariate Tests ^c					
Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept Pillai's Trace	.870	86.654 ^a	2.000	26.000	.000
Wilks' Lambda	.130	86.654 ^a	2.000	26.000	.000
Hotelling's Trace	6.666	86.654 ^a	2.000	26.000	.000
Roy's Largest	6.666	86.654 ^a	2.000	26.000	.000
Root					
Metode Pillai's Trace	.367	3.034	4.000	54.000	.025
Wilks' Lambda	.663	2.966 ^a	4.000	52.000	.028
Hotelling's Trace	.463	2.896	4.000	50.000	.031
Roy's Largest	.324	4.376 ^b	2.000	27.000	.023
Root					

Wilks' Lambda pada tabel 4.9 mengungkap adanya perbedaan peningkatan variabel *dependent power* otot tungkai dankecepatan gerak secara bersama-sama dalam kelompok penelitian. Hasil dari tabel 4.9 menunjukkan nilai Sig dari *Wilk's lambda* 0,000. Karena nilai Sig $< 0,05$ maka terdapat perbedaan peningkatan *power* dankelincahan pada ketiga kelompok penelitian.

Analisis dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Multiple Comparations* dengan menggunakan analisis *Least Significant Diffrence* (LSD) dengan bantuan program SPSS seri 17.0, sebagai upaya untuk melihat variabel *independent* mana yang memberikan pengaruh yang lebih signifikan terhadap peningkatan variabel *dependent*. Hasil uji *Post Hoc* dengan LSD variabel *power* otot tungkai dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10. Hasil Uji *Post-Hoc* dengan LSD *Power* Otot Tungkai

Kelompok	Mean difference	Signifikansi (p)
Eksperimen I	Eksperimen II	-24.8260
	Kontrol	14.1890*
Eksperimen II	Eksperimen I	24.8260
	Kontrol	39.0150 [†]
Kontrol	Eksperimen I	-14.1890 [‡]
	Eksperimen II	-39.0150 [‡]

Sumber: Lampiran halaman

Berdasarkan tabel 4.10 dapat dideskripsikan sebagai berikut

- (1) Hasil latihan (*Hexagon drill with barriesdengan interval training* 1:3dan (*Hexagon drill with barriesdengan interval training* 1:5) berbeda terhadap *power* otot tungkai dengan nilai perbedaan sebesar - 24.8260 dan nilai Sig. = 0.111 $> 0,05$.
- (2) Hasil latihan (*Hexagon drill with barriesdengan interval training* 1:5dan (*Hexagon drill with barriesdengan interval training* 1:3) berbeda terhadap *power* otot tungkai

dengan nilai perbedaan sebesar 24.8260 dan nilai $Sig. = 0.111 > 0,05$.

Untuk hasil uji *Post Hoc* dengan LSD variabel kecepatan gerak dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11. Hasil Uji *Post-Hoc* dengan LSD kelincahan

Kelompok		Mean difference	Signifikansi (p)
Eksperimen I	Eksperimen II	.1260	.254
	Kontrol	.2540*	.026
Eksperimen II	Eksperimen I	-.1260	.254
	Kontrol	.1280	.047
Kontrol	Eksperimen I	-.2540*	.026
	Eksperimen II	-.1280	.047

Sumber: Lampiran halaman

Berdasarkan tabel 4.11 dapat dideskripsikan sebagai berikut

- (1) Hasil latihan (*Hexagon drill with barries* dengan *interval training 1:3* dan (*Hexagon drill with barries* dengan *interval training 1:5*) berbeda terhadap kelincahan dengan nilai perbedaan sebesar 0.1260 dan nilai $Sig. = 0.254 > 0,05$.
- (2) Hasil latihan (*Hexagon drill with barries* dengan *interval training 1:5* dan (*Hexagon drill with barries* dengan *interval training 1:3*) berbeda terhadap kelincahan dengan nilai perbedaan sebesar -0,1260 dan nilai $Sig. = 0.254 > 0,05$.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan pelatihan *Hexagon drill with barries* dengan *interval training 1:3* dan 1:5 terhadap *power* otot tungkai dan kelincahan pada atlet bulutangkis PB Garuda.
2. Terdapat perbedaan pengaruh terhadap *power* otot tungkai dan kelincahan dari pelatihan *Hexagon*

drill with barries pada atlet bulutangkis PB Garuda

3. Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan *Hexagon drill with barries* dengan *interval training 1:3* dan 1:5. Serta latihan *Hexagon drill with barries* dengan *interval training 1:5* lebih efektif meningkatkan *power* otot tungkai dan kelincahan atlet bulutangkis PB Garuda

SARAN

Sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka hal yang dapat disarankan adalah sebagai berikut :

1. Untuk meningkatkan *power* otot tungkai dan kelincahan pelatihan *Hexagon drill with barries* bisa menjadi salah satu pilihan untuk meningkatkannya. Sehingga mampu membantu para pelatih untuk menyusun program latihan.
2. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut terkait pelatihan *Hexagon drill with barries* dengan menambah model, perbedaan sampel, perbedaan interval agar nantinya dapat memberikan pengetahuan yang lebih luas tentang pelatihan *Hexagon drill with barries*
3. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini berguna untuk menjadi perbandingan apabila peneliti selanjutnya mengangkat masalah yang hampir sama dengan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Bompa, T.O. and Haff, G.G.2009. *Periodization :Theory and Methodology Of Training, 5th edition*. Champaign. IL:Human Kinetics.
- Christopher, Murphy F. 1994. "Effect of Acute Dynamic and Static Stretching on Maximal Muscular Power in a Sample of College Age Recreational Athletes".B.S. Psychology, Saint Vincent College. University of Pittsburgh
- Chu, D. A. 1994. *Jumping into plyometric*.Ather Sports Injurie Clinic. Castro Volly. California.

- Chu dan Mayer, 2013. *Plyometrics*. United State of America: Chu, D.A. 1998. *Jumping Into Plyometric* (second edition). United State of America: Human Kinetic.
- Hariyanto, Agus. 2010. *Pengaruh Pelatihan Box Jump, Squat Thrust dan Rope Jump Dengan Metode Interval Training Terhadap Power, Kelincahan dan Kecepatan Reaksi* (Disertasi tidak dipublikasikan). Universitas Negeri Surabaya.
- Harsono. 1988. *Coaching Dan Aspek-Aspek Psikologis Dalam Coaching*. Jakarta. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Proyek Pendidik Tenaga Akademik.
- Hartono, S. 2007. *Anatomi Dasar dan Kinesiologi*. Unesa University Press.
- <http://en.wikipedia.org/wiki/Plyometrics>.
- Lutan, R., Supandi., Giriwijoyo, S., Ichsan, M., Setiawan, I., Nadisah., Hidayat, I., Nurhasan. Dan Wiramihardja, K.K. 1998. *Manusia dan Olahraga*. Bandung: ITB dan FPOK/IKIP Bandung.
- Maksum, A. 2008. *Metodologi Penelitian*. Surabaya. Unesa University Press.
- Maksum, A. 2012. *Metodologi Penelitian dalam Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- Menpora. 2005. *Penetapan Parameter Tes Pada Pusat Pendidikan Dan Pelatihan Pelajar Dan Sekolah Umum Olahragawan*. Jakarta. KEMENEGPORA.
- Miller G Michael. 2006. "The Effects Of A 6-Week Plyometric Training Program On Agility". *Journal of Sports Science and Medicine*. Western Michigan University, MI, USA.
- Milić Vladan, Nejić Dragan, Kostić Radomir. 2008. "The Effect Of Plyometric Training On The Explosive Strength Of Leg Muscles Of Volleyball Players On Single Foot And Two-Foot Takeoff Jumps". Serbian State University at Novi Pazar.
- Nabizadeh, Bararpour, Chaleh, Najafnia. 2013. "Comparison of Three Deep Jump Plyometric Trainings on Vertical Jump in Basketball Players." *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*. ISSN 2251-838X / Vol, 4 (12): 3798-3801.
- Nala, N. 1998. *Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar. Universitas Udayana.
- Nossek, J. 1982. *General Theory Of Training*. Lagos. Pan African Press.
- Pedoman Penulisan Tesis dan Disertasi. 2014. Surabaya. Unesa University Press.
- Pratama, Budiman, A. 2012. "Pengaruh Latihan Pliometrik Lateral jump Over Barrier dan Lateral Jump With Single Leg Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai (Tesis magister pendidikan tidak dipublikasikan). Universitas Negeri Surabaya.
- Quinn, Elizabeth. 2011. "Lateral Plyometric Jumps Build Dynamic Power and Balance Use Lateral Plyometric Jumps as Part of a Strength and Power Workout". <http://sportsmedicine.about.com/od/LowerBodyExercises/qt/Lateral-Plyometric-Jumps.htm>.
- Radcliffe, J.C., and Farentinos, R.C. 1985. *Plyometric Explosive Power Training*. United State of America: Human Kinetics Publisher Inc.
- Sajoto, M. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Jakarta. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Sajoto, M. 1995. *Peningkatan & Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Semarang. Dahara Prize.
- Sukadiyanto. 2011. *Melatih Fisik*. Bandung. Lubuk Agung.
- Thompson, P.J.L. 1991. *Introduction to Coaching Theory*. Monaco: IAAF.

- Vimal, Raj A.J. 2013. “*Effect Of Plyometric Exercise Training On Selected Physical Fitness Components Among Long Jumper*”. Journal of International.Tirupattur, Tamil Nadu, India.
- Zearei, Ramezanpour, Pakdelan. 2013. “Comparison of the Effect of Plyometric and Resistance Training on Explosive Power and Speed in Female Taekwondo Players.” *Journal of Basic and Applied Scientific Research*.ISSN 2090-4304. Vol 3(1s) 339-343.